

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERUPA  
PERMAINAN CATUR TERMODIFIKASI PADA POKOK BAHASAN  
FLUIDA STATIS**

**Skripsi**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna  
Mendapatkan Gelar Sarjana S1 Dalam Ilmu Pendidikan Fisika**

**Oleh:**

**Uswatun Khasanah**

**NPM : 1511090264**

**Jurusan : Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
1440 H / 2019 H**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERUPA  
PERMAINAN CATUR TERMODIFIKASI PADA POKOK BAHASAN  
FLUIDA STATIS**

**Skripsi**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna  
Mendapatkan Gelar Sarjana S1 Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

**Oleh:**

**Uswatun Khasanah**

**NPM : 1511090264**

**Jurusan : Pendidikan Fisika**

**Pembimbing I : Dra. Uswatun Khasanah, M.Pd.I**

**Pembimbing II : Happy Komikesari, M.Si**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
1440 H/ 2019 M**

## ABSTRAK

Penggunaan media pembelajaran yang kurang bervariasi menyebabkan minat peserta didik pada mata pelajaran fisika menjadi minim. Selain itu belum terdapat pengembangan media, seperti permainan catur termodifikasi di sekolah. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran Fisika Berupa Permainan Catur Termodifikasi melalui hasil dari validasi ahli serta mengetahui respon peserta didik dan guru terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Untuk mewujudkan pembelajaran yang menarik perlu dikembangkannya media pembelajaran, salah satu media pembelajaran yang menarik adalah Permainan Catur Termodifikasi. Permainan Catur Termodifikasi yang dikembangkan yaitu dengan penggambaran contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari, sehingga media pembelajaran yang dikembangkan untuk peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran Fisika Berupa Permainan Catur Termodifikasi melalui hasil dari validasi ahli serta mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model Borg & Gall. Subjek penelitian yang terlibat terdiri dari ahli (ahli materi dan ahli media) dan peserta didik kelas XI SMA. Ahli memberikan penilaian terhadap tingkat kevalidan materi dan kesesuaian desain Permainan Catur Termodifikasi, sedangkan pendidik dan peserta didik menilai tingkat Kemenarikan Permainan Catur Termodifikasi yang dikembangkan oleh peneliti. Hasil penelitian yang didapatkan adalah kelayakan Permainan Catur Termodifikasi berdasarkan penilaian ahli dikriteriakan sangat layak, dengan persentase validasi ahli materi 89% dan ahli media 87%. Pendidik dan peserta didik memberikan respon positif terhadap kemenarikan Permainan Catur Termodifikasi sebagai media pembelajaran, dengan persentase uji telaah pakar 93 %, uji kelompok kecil 79%, dan uji lapangan 84%. Pengembangan Permainan Catur Termodifikasi Pada Pokok Bahasan Fluida Statis sangat layak dan mendapatkan respon positif untuk dijadikan sebagai media pembelajaran pada saat proses pembelajaran.

Kata Kunci: Fluida Statis, Media Pembelajaran, Permainan Catur





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, B. Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA  
BERUPA PERMAINAN CATUR TERMODIFIKASI  
PADA POKOK BAHASAN FLUIDA STATIS.**

Nama Mahasswa : **Uswatun Khasanah**  
NPM : **1511090264**

Jurusan : **Pendidikan Fisika**  
Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqosyah dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

**Pembimbing I,**

  
**Dra. Uswatun Khasanah, M.Pd.I**  
**NIP. 196812051994032001**

**Pembimbing II,**

  
**Happy Komikesari, M.Si.**  
**NIP. -**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Pendidikan Fisika**

  
**Dr. Yuberti, M.Pd.**  
**NIP. 19770920 200604 2 011**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 703289

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERUPA PERMAINAN CATUR TERMODIFIKASI PADA POKOK BAHASAN FLUIDA STATIS”** disusun oleh, **Uswatun Khasanah**, NPM: **1511090264** program studi **Pendidikan Fisika**, telah di Ujikan dalam sidang Munaqosah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada Hari/ Tanggal: Selasa/ 15 Oktober 2019.

**TIM PENGUJI**

**Ketua** : Syofnidah Ifrianti, M.Pd

**Sekretaris** : Antomi Saregar, M.Pd.M.Si

**Penguji Utama** : Sri Latifah, M.Sc

**Penguji Pendamping I** : Dra. Uswatun Khasanah, M.Pd.I

**Penguji Pendamping II** : Happy Komikesari, M.Si

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



**Prof. Dr. H. Nisya Diana, M.Pd**  
NIP. 19640828 198803 2 002



## MOTTO

أَقْرَأْ كِتَابَكَ كَفَىٰ بِنَفْسِكَ الْيَوْمَ عَلَيْكَ حَسِيبًا

*Artinya : “ Bacalah kitabmu, cukuplah dirimu sendiri pada waktu ini sebagai penghisab terhadapmu ”.*<sup>1</sup>



---

<sup>1</sup>Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya* (Bandung: PT Syaamil Cipta Media, 2005).

## **PERSEMBAHAN**

Dengan mengharap ridho Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya serta sholawat tanda cinta kepada Nabi Muhammad SAW, saya persembahkan dengan serendah hati Skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda H. Boni Djurjani dan Ibunda Hj. Rofi'ahyang telah membesarkan, membimbing, danmengasuh peneliti dengan penuh kasih sayang, serta selalu mendukung danmendo'akan peneliti agar terwujud cita-cita yang mulia.
2. Adikku tersayang Ahmad Rifa'i yang selalu memberikan semangat kepada peneliti.
3. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung

## **RIWAYAT HIDUP**

Peneliti Nama Uswatun Khasanah, dilahirkan pada tanggal 17 Juni 1996, di Bandar Lampung, anak Pertama dari 2 bersaudara. buah cinta dari pasangan bapak H. Boni Djurjani dan Ibu Hj. Rufi'ah.

Peneliti mengemban pendidikan formal dimulai dari SDN 2 Kota Karang Bandar Lampung pada tahun 2001 selama dua tahun. Setelah itu peneliti melanjutkan pendidikan SMP di SMP ISLAM Al-Ishlah Boarding School pada tahun 2008. Setelah lulus peneliti melanjutkan pendidikan selanjutnya pada tahun 2011 di SMA YP UNILA Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2014. Pada tahun 2014 peneliti melanjutkan kuliah program D1 Akuntansi Komputer di Amik Master Komputer Lampung selama 1 tahun . Kemudian pada tahun 2015 peneliti melanjutkan studi di UIN Raden Intan Lampung, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, jurusan Pendidikan Fisika. Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang dilakukan oleh peneliti yaitu di desa Gedung Agung, kec. Jati Agung, Lampung Selatan dan PPL peneliti dilaksanakan di SMPN 6 Bandar Lampung.

Bandarlampung, 5 September 2019

Yang Membuat

Uswatun Khasanah



## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirobbil'alamin*, puji syukur kehadiran Allah SWT, karenarahmat dan hidayahnya maka peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERUPA PERMAINAN CATUR TERMODIFIKASI PADA POKOK BAHASAN FLUIDA STATIS”** ini. Shalawat beserta salam semoga selalu senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW dan keluarganya yang senantiasa menjadi uswatun hasanah bagi umat manusia.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan akademik untuk menyelesaikan studi strata satu (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung dan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam studi pendidikan.

Dalam penulisan skripsi ini peneliti tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak yang telah membantu penyelesaian studi dan skripsi. Dengan kerendahan hati peneliti sampaikan salam hormat dan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M. Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Ibu Dr. Yuberti, M.Pd selaku Ketua Jurusan Prodi Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung.
3. Ibu Sri Latifah, M.Sc, selaku Sekretaris Jurusan Prodi Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung.

4. Ibu Dra. Uswatun Khasanah, M.Pd.I, selaku dosen pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan semangat, memberikan perhatian dan motivasi kepada peneliti demi menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Happy Komikesari, M.Si selaku dosen pembimbing II peneliti ucapkan terima kasih atas ilmu yang telah diberikan serta terima kasih atas kesediannya meluangkan waktu dalam membimbing, mengarahkan, memberikan semangat dan membantu peneliti hingga mampu menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen prodi pendidikan fisika di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada peneliti.
7. Kepala sekolah, guru, karyawan, dan peserta didik SMA Negeri 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung dan SMA YP UNILA Bandar Lampung telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
8. Bapak Ajo Dian Yusandika, M.Sc dan Ibu Sri Latifah, M.Sc yang telah meluangkan waktu untuk menjadi ahli materi untuk menilai produk yang dikembangkan peneliti.
9. Bapak Irwandani, M.Pd, ibu Rahma Diani, M.Pd dan Ibu Dr. Yuberti, M.Pd, yang telah meluangkan waktu untuk menjadi ahli media untuk menilai produk yang dikembangkan peneliti.



10. Sahabat-sahabatku kelompok KKN 15, dan PPL SMPN 6 Bandar Lampung, teman-temanku Afifah Zahra Wahyudi, Oktaria Tamara, S.Pd, , Nova Sari, Nora Mardiyani, Desni Khoiriyah, Dimas Saputra, S.Pd, Putri Ayu Handayani, S.Pd, Gita Alisia, S.Pd, Ardy Pramesta, S.Pd dan Ahmad Fauzan Yusuf, S.Hserta fisika Angkatan 2015 yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan kerjasamanya selama ini.

11. Adik-adik tingkatku terkasih.

12. Pihak-pihak lain yang tidak dapat peneliti sebutkan satu-persatu yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini dan studi peneliti.

Semoga ketulusan dan kebaikan semuanya diberikan pahala yang melimpaholeh Allah SWT.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini jauh dari katasempurna karena keterbatasan ilmu dan kemampuan yang peneliti miliki. Maka dariitu kepada para pembaca hendaknya dapat memaklumi, dan peneliti berharap semogahasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi yang membacanya.

Bandar Lampung, September 2019

Peneliti

**USWATUN KHASANAH**  
**NPM. 1511090264**

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>III</b>
<b>PERSETUJUAN .....</b>	<b>IV</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>V</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>VI</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>VII</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>VIII</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>IX</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>XII</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>XV</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>XVI</b>
<b>DAFTAR GRAFIK .....</b>	<b>XVII</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>XVIII</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	9
C. Batasan Masalah .....	10
D. Rumusan Masalah .....	10
E. Tujuan Penelitian .....	11
F. Manfaat Penelitian .....	11
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Konsep Pengembangan Model .....	13
B. Acuan Teoritik .....	17
1. Media Pembelajaran	
a. Pengertian Media Pembelajaran .....	17
b. Ciri-Ciri Media Pembelajaran .....	20
c. Manfaat dan Fungsi Media Pembelajaran.....	20
d. Jenis-Jemis Media Pembelajaran .....	22
2. Permainan Catur	
a. Sejarah Catur .....	24
b. Perkembangan Permainan Catur .....	26
c. Awalnya Masuknya Permainan Catur Ke Indonesia .....	27
d. Pengertian Permainan Catur.....	28
e. Manfaat Permainan Catur Termodifikasi dalam Pembelajaran	30
f. Peraturan-Peraturan Permainan Catur Termodifikasi .....	30
3. Fluida Statis	
a. Pengertian Fluida Statis.....	32
b. Massa Jenis.....	34



c. Tekanan.....	35
d. Hukum-Hukum Fluida Statis .....	40
e. Tegangan Permukaan Zat Cair.....	45
f. Kapilaritas .....	46
g. Viskositas .....	46
4. Penelitian Yang Relevan .....	47
5. Desain Media.....	48

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	50
B. Karakteristik Sasaran Penelitian .....	50
C. Pendekatan dan Metode Penelitian .....	51
D. Langkah-Langkah Pengembangan Media	
1. Potensi dan Masalah.....	55
2. Pengumpulan Data .....	55
3. Desain Produk .....	56
4. Validasi Desain .....	56
5. Revisi Desain .....	57
6. Uji Coba Produk.....	57
7. Revisi Produk .....	57
E. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	
1. Teknik Pengumpulan Data .....	58
2. Analisis Data .....	59

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian	
1. Hasil Analisis Kebutuhan .....	65
a. Potensi Masalah .....	65
2. Pengumpulan Data.....	66
3. Desain Produk.....	67
4. Kevalidan Produk .....	69
1) Validasi Ahli Materi.....	69
2) Validasi Ahli Media .....	71
5. Hasil Revisi Desain .....	73
1) Hasil Validasi Ahli Materi .....	73
2) Hasil Validasi Ahli Media .....	74
6. Efektivitas Media (Uji Coba Produk).....	75
a. Uji Telaah Pakar .....	75
b. Uji Coba Kelompok Kecil .....	77
c. Uji Coba Lapangan .....	79
7. Revisi Produk .....	82
B. Pembahasan .....	83
1. Hasil Validasi Produk Ahli Materi .....	85
2. Hasil Validasi Produk Ahlli Media .....	86
3. Uji Telaah Pakar .....	88
4. Uji Coba Produk .....	88

## **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	91
B. Saran .....	92

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN-LAMPIRAN**





## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Skala Interpretasi Kriteria.....	61
Tabel 3.2 Aturan Pemberian Skor .....	62
Tabel 3.3 Skala Kelayakan Media Pembelajaran.....	63
Tabel 4.1 Hasil Penilaian Ahli Materi.....	70
Tabel 4.2 Persentase Penilaian Validasi Ahli Media .....	72
Tabel 4.3 Data Saran dari Ahli Materi .....	73
Tabel 4.4 Saran Dari Ahli Media .....	74
Tabel 4.5 Persentase Hasil Uji Telaah Pakar .....	76
Tabel 4.6 Persentase Respon Peserta Didik .....	78
Tabel 4.7 Hasil Persentase Ujicoba Lapangan .....	80



## DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Langkah-Langkah Penggunaan Metode Research and Development( R&D).....	14
Gambar 2.2 Gambar Catur .....	28
Gambar 2.3 Contoh dari Fluida Statis.....	33
Gambar 2.4 Massa Jenis Minyak Lebih Kecil Dari Massa Jenis Air.....	34
Gambar 2.5 Tekanan Hidrostatik di Dalam Fluida.....	39
Gambar 2.6 Benda dalam Keadaan Mengapung.....	41
Gambar 2.7 Benda dalam Keadaan Melayang .....	42
Gambar 2.8 Benda dalam Keadaan Tenggelam .....	42
Gambar 2.9 Tekanan yang Terjadi pada Hukum pascal .....	43
Gambar 2.10 Desain Media .....	49
Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan.....	54
Gambar 4.1 Desain Cover Buku Panduan Pada Media Permainan Catur Termodifikasi .....	67
Gambar 4.2 Desain Isi Buku Panduan pada Media Permainan Catur Termodifikasi .....	68
Gambar 4.3 Desain Kartu Soal .....	68
Gambar 4.4 Desain Kartu Jawaban.....	69
Gambar 4.5 Desain Gambar Pada Permainan Catur Termodifikasi .....	69

## DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Penilaian Ahli Materi .....	71
Grafik 4.2 Penilaian Rata-Rata Validasi Ahli Media.....	73
Grafik 4.3 Presentase Penilaian Uji Coba Kepada Pendidik.....	77
Grafik 4.4 Hasil Penilaian Uji Coba Kelompok Kecil.....	79
Grafik 4.5 Hasil Ujicoba Lapangan .....	82



## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran A

Lampiran 1 Kisi-Kisi Angket Pra Penelitian .....	99
Lampiran 2 Angket Pra Penelitian .....	100
Lampiran 3 Hasil Analisis Pra Penelitian .....	101
Lampiran 4.1 Kisi- Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi .....	104
4.2 Instrumen Validasi Ahli Materi .....	107
Lampiran 5.1 Kisi-kisi instrumen Validasi Ahli Media .....	109
5.2 Instrumen Validasi Ahli Media .....	112
Lampiran 7.1 Kisi-kisi Instrumen Respon Guru .....	114
7.2 Instrumen Respon Guru .....	116
Lampiran 8.1 Kisi-kisi Instrumen Respon Peserta Didik .....	118
8.2 Instrumen Respon Peserta Didik .....	121

### Lampiran B

Lampiran 1 Hasil Validasi Ahli Media .....	124
Lampiran 2 Hasil Validasi Ahli Materi .....	128
Lampiran 3 Hasil Uji Telaah Pakar .....	131
Lampiran 4 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil .....	133
Lampiran 5 Hasil Uji Coba Lapangan .....	135
Lampiran 6 Hasil Penilaian Uji Coba Produk SMAN 8 Bandar Lampung .....	137
Lampiran 7 Hasil Penilaian Uji Coba Produk MAN 2 Bandar Lampung .....	138
Lampiran 8 Hasil Penilaian Uji Coba Produk SMA YP UNILA Bandar Lampung .....	139

### Lampiran C

Dokumentasi .....	143
Surat Pernyataan Teman Sejawat .....	148
Surat Konsultasi .....	151
Surat Pra Penelitian .....	153
Surat Penelitian .....	156
Surat Permohonan Penelitian .....	159
Surat Pengesahan Proposal .....	162
Surat Tugas Validasi .....	163
Berita Acara Validasi .....	164
Kisi-Kisi Soal .....	165
Hasil Bebas Plagiat .....	166



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kemampuan yang sangat penting yang wajib untuk dimiliki pada setiap individu untuk dapat hidup pada zaman yang serba modern dan serba sulit, seperti pada zaman sekarang ini.<sup>1</sup> Hal ini disebabkan dengan adanya guruan dapat menciptakan manusia yang dapat bermanfaat bagi dirinya sendiri dan untuk orang lain yang membutuhkannya. Dengan adanya pendidikan bertujuan akan terciptanya seorang insan yang mempunyai kualitas dan pribadi yang berkarakter.

Dengan adanya pendidikan, bahwasannya manusia akan mengetahui apa yang bersifat baik dan buruk, akan membawa manfaat dan mudarat serta dapat membedakan mana yang benar dan yang salah. Tidak hanya itu saja , manusia yang memiliki ilmu pengetahuan diposisikan di dalam Al-qu'an pada derajat yang tinggi. Al-qur'an surat Al-Mujadalah ayat 11 yang menjelaskan tentang guruan yaitu sebagai berikut:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

*Artinya : Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.*

---

<sup>1</sup> Widayanti A Saregar, E Hadiati, I Syafe'i, R Septiani, 'Developing Web-Enhanced Course in Basic Electronic Course', *Journal of Physics: Conference Series*, 1155.1 (2019), 12094.

Ayat tersebut menjelaskan bahwasannya seseorang yang mempunyai ilmu pengetahuan dan beriman akan diangkat derajatnya oleh Allah SWT. Derajat yang dimaksudkan mempunyai makna yang artinya kedudukan, kelebihan atau keutamaan dari makhluk lainnya, dan hanya Allah SWT yang lebih mengetahuinya tentang bentuk dan jenisnya serta kepada siapa yang akan ditinggikan derajatnya.

Proses pembelajaran merupakan segala bentuk upaya yang dapat dilaksanakan pada tenaga guru dan peserta didik untuk dapat berbagi ilmu pengetahuan dan berbagi informasi yang telah didapatkan.<sup>2</sup> Hal ini diharapkan ilmu pengetahuan yang diberikan dapat bermanfaat pada diri peserta didik. Proses pembelajaran yang baik akan berjalan sesuai dengan keinginan serta dapat menjadikan seseorang mempunyai pemikiran yang kritis, serta dapat mengubah perilaku peserta didik menjadi lebih kreatif.

Sarana dan prasarana yang telah disediakan di sekolah dapat dimanfaatkan oleh guru untuk mengganti *system* pembelajaran yang dapat mendukung proses pembelajaran, yaitu salah satunya pada mata pelajaran fisika.<sup>3</sup> Media adalah salah satu teknologi yang telah dikembangkan secara signifikan dan berfungsi untuk meningkatkan daya tarik siswa dalam kegiatan belajar.<sup>4</sup> Media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai

---

<sup>2</sup> Yuberti Kunni Mushlihah, Yetri, 'Development Learning Material Principle Multi Representasi Contain Sains Islam Religious With Instagram Output On Lesson Newton Law', *Indonesian Journal of Science and Mathematacis Education*, Vol. 01.No. 3 (2018), 208–15.

<sup>3</sup> Resti Rahayu Almira Eka Damayanti, Imam Syafei, Happy Komikesari, 'Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android Pada Materi Fluida Statis', *Indonesian Journal of Science and Mathematacis Education*, Vol. 01.1 (2018), 63–70.

<sup>4</sup> Jarot Sembodo, 'Pengaruh Budaya Organisasi, Gaya Kepemimpinan Dan Kepercayaan Terhadap Komitmen Organisasi Untuk Meningkatkan Kualitas Perguruan Tinggi'. (2nd Internasional Seminar on Quality and Affordable Education, 2013).

untuk tujuan pendidikan seperti radio, televisi, buku, koran dan lain sebagainya.<sup>5</sup> Media juga sebagai semua bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan atau menyebar ide, gagasan atau pendapat yang dikemukakan itu sampai kepada penerima yang dituju.<sup>6</sup>

Hal diatas menjelaskan bahwasannya pada penggunaan media pembelajaran yang baik dan menarik pada proses belajar akan berpengaruh pada peserta didik, hal ini bertujuan agar peserta didik tidak merasa bosan, kemudian dapat merubah pola pikir, dapat mengubah minat peserta didik, serta mengubah perilaku dalam kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran fisika.

Fisika adalah cabang ilmu yang sangat mendasar dari ilmu pengetahuan lainnya dan ilmu teknologi.<sup>7</sup> Di dalam ilmu fisika banyak teori-teori yang dapat dinotasikan di dalam notasi matematika. Pada umumnya matematika yang digunakan lebih rumit dan sulit jika dibandingkan dengan matematika yang digunakan dalam bidang sains.

Hal di atas dapat menimbulkan banyak asumsi yang dikemukakan oleh peserta didik mengenai fisika, bahwasannya fisika merupakan mata pelajaran yang sangat sulit untuk dimengerti dan dipahami oleh peserta didik.<sup>8</sup> Guru harus dapat menyediakan media pembelajaran yang menarik sehingga dapat

---

<sup>5</sup> Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan* (Yogyakarta: SUKA-Pers UIN Sunan Kalijaga, 2014).

<sup>6</sup> (Almira Eka Damayanti, Imam Syafei, Happy Komikesari, 2018)

<sup>7</sup> dkk. Hugh D. Young, Roger A. Freedman, *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1* (Jakarta: Erlangga, 2002).

<sup>8</sup> Dedi Holden Simbolon, 'Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Eksperimen Riil Dan Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa', *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, Vol. 21.Nomor 3 (2015), h. 301.

menarik minat dan semangat peserta didik khususnya pada mata pelajaran Fisika, sehingga dapat dapat memberikan ruang yang cukup luas untuk minat dan bakat peserta didik yang bersifat interaktif, inspiratif dan menyenangkan.

Dapat dilihat bahwasannya kondisi secara umum yang berada dilapangan dapat memperjelas bahwa pada pembelajaran fisika yang memiliki kualitas rendah akan menjadi masalah yang akan dihadapi pada dunia guru yang ada di Indonesia. Hasil studi yang didapatkan bahwasannya. Direktorat Dikmenum dapat menyimpulkan bahwa hasil belajar yang terdapat di sekolah lebih cenderung ke dalam text book. Hal inilah yang menyebabkan menurunnya motivasi belajar peserta didik dan cara berfikir serta cara belajar mereka yang lebih cenderung menggunakan teknik menghafal.<sup>9</sup>

Pada proses pembelajaran fisika di sekolah, guru menjelaskan materi lebih cenderung dengan menggunakan metode ceramah jarang sekali melakukan demonstarsi atau praktikum pada materi tertentu. Guru tidak menggunakan media pembelajaran yang menarik pada kegiatan pembelajaran sehingga peserta didik hanya dapat melihat dan mendengarkan materi yang dijelaskan.<sup>10</sup> Hal ini lah yang dapat menyebabkan peserta didiik merasa cepat bosan dan monoton ketika pembelajaran berlangsung, sehingga peserta didik akan lebih pasif dan kurang berinteraksi dengan yang lainnya.

---

<sup>9</sup> I. K.Y. Sukmantara A. Doyan, 'Pengembangan Web Intranet Fisika Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMK', *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vo. 10.No. 2 (2014), h. 118.

<sup>10</sup> Navis Aininnah, 'Perbedaan Peningkatan Hasil Belajar Fisika Aspek Kognitif Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X SMA Antara Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Konvensional Pada Materi Suhu Dan Kalor' (Skripsi Program Sarjana Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, 2016).



Pada ilmu fisika terdapat materi-materi yang membuat peserta didik sukar mencerna mata pelajaran fisika, sehingga guru masih terbelang manual atau tradisional pada penggunaan media pembelajaran.<sup>11</sup> Pada penggunaan media pembelajaran yang menarik dan tepat yang digunakan oleh guru, dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang dijelaskan.

Berdasarkan pra penelitian yang dilakukan pada tiga sekolah dengan menggunakan angket, angket yang digunakan pada penelitian ini menggunakan jenis angket skala likert yang berisi tentang pernyataan-pernyataan.<sup>12</sup> *Skala likert* digunakan dengan alasan untuk mengukur bagaimana pendapat para peserta didik. *Skala likert* juga tidak hanya berisi jawaban iya atau tidak saja melainkan terdapat jawaban berupa SS (Sangat Setuju), S (Setuju), C (Cukup), TS (Tidak Setuju) dan STS (Sangat Tidak Setuju) sehingga mempermudah peserta didik dalam menjawab pertanyaan yang telah disediakan pada angket.

Pra penelitian dilakukan pada tiga sekolah yaitu SMAN 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung dan SMA YP UNILA Bandar Lampung. Pra penelitian dilaksanakan pada tiga sekolah, pada SMAN 8 Bandar Lampung media pembelajaran masih kurang memadai dan minimnya fasilitas yang ada di sekolah juga masih kurang memadai. Kemudian untuk MAN 2 Bandar Lampung media pembelajaran hanya menggunakan power point dan untuk fasilitas sudah memadai hanya saja penggunaanya yang belum

---

<sup>11</sup> Martin Magdin Milian Turcani, 'Modelling Behavior of Student in E-Learning Courses on the Basic Use Interactive Animations', *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, Vol 15.No. 1 (2016), h. 62.

<sup>12</sup> Setyosari Punaji, *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan* (Jakarta: Prenada Media Group, 2015).

maksimal. dan untuk SMA YP UNILA Bandar Lampung media pembelajaran yang digunakan ketika proses pembelajaran berlangsung yaitu berupa power point, phet simulation serta fasilitas yang ada disekolah sudah memadai dan untuk penggunaannya pun sudah maksimal.

Penggunaan media pembelajaran oleh guru SMA Negeri 8 Bandar Lampung masih kurang memadai, hal inilah yang menyebabkan kurangnya minat peserta didik pada mata pelajaran fisika serta cepat merasa bosan ketika kegiatan pembelajaran fisika. Sehingga peserta didik sangat setuju apabila proses pembelajaran fisika dapat menggunakan media pembelajaran yang menarik, seperti penggunaan media pembelajaran berupa *games* atau permainan.

Berbeda dengan hasil pra penelitian di MAN 2 Bandar Lampung pada 39 peserta didik kelas XI IPA bahwasannya untuk kelas unggulan cukup berminat mengikuti pembelajaran fisika. Hal ini disebabkan guru yang mengajar dikelas tersebut menggunakan media pembelajaran berupa power point, buku cetak, dan praktikum pada materi tertentu. Tetapi untuk media pembelajaran berupa permainan masih belum digunakan, hal inilah yang menyebabkan peserta didik menginginkan adanya alat peraga ketika kegiatan pembelajaran. Adapun hasil yang didapatkan ketika wawancara kepada guru, menjelaskan bahwasannya untuk minat peserta didik pada mata pelajaran fisika untuk kelas XI hanya terdapat dua kelas saja untuk kelas unggulan, kurangnya minat peserta didik pada mata pelajaran fisika. Untuk sarana dan

prasarana disekolah sudah memadai hanya saja penggunaannya yang belum maksimal.

Hasil yang didapatkan pada pra penelitian di SMA YP UNILA Bandar Lampung mendapatkan hasil yang berbeda, hasil yang didapatkan beberapa peserta didik terlihat sangat menyukai dan berminat dengan mata pelajaran fisika, dikarenakan guru fisika tersebut sering memberikan motivasi kepada peserta didik serta media pembelajaran yang digunakan lebih menarik , jadi peserta didik sangat antusias ketika pembelajaran fisika berlangsung, peserta didik juga sangat memperhatikan ketika guru menjelaskan materi fisika. Wawancara yang dilakukan guru fisika dapat menjelaskan bahwasannya untuk minat peserta didik pada pembelajaran fisika tersebut terhitung relative tergantung pada materi yang akan dipelajari. Untuk hasil belajar peserta didik dalam menerima hasil belajar cukup baik.

Guru fisika disekolah SMA YP UNILA Bandar Lampung mendapatkan kendala ketika proses pembelajaran yaitu peserta didik lebih mementingkan handphone yang mereka miliki dibandingkan mendengarkan guru ketika menjelaskan materi fisika. Menurut pemaparan yang dijelaskan oleh guru fisika tersebut bahwasannya media pembelajaran yang digunakan ketika proses pembelajaran berupa power point dan phet simulation untuk materi-materi yang dianggap abstrak. Untuk sarana dan prasarana sudah sangat lengkap dan pemakainnya sudah terbilang maksimal. Tetapi untuk media pembelajaran berupa *games* belum pernah digunakan ketika kegiatan pembelajaran fisika.

Penggunaan media pembelajaran yang menarik dapat menghidupkan kembali semangat dan minat peserta didik. Media pembelajaran fisika berupa permainan catur termodifikasi diharapkan mampu memotivasi minat belajar peserta didik. Permainan catur termodifikasi ini diharapkan dapat membantu peserta didik menjadi lebih kreatif, inovatif dan aktif dalam pembelajarn Fisika. Kelebihan dari media pembelajaran berupa permainan catur termodifikasi yaitu peserta didik dapat dapat menyusun startegi yang telah direncanakan ketika permainan catur termodifkasi dimulai agar mendapatkan hasil yang baik dan memuaskan.

Alasan peneliti untuk mengembangkan media pembelajaran ini yaitu agar dapat menghasilkan media pembelajaran yang bervariasi, berwarna dan tidak monoton pada saat pembelajaran Fisika. Alasan peneliti memilih media pembelajaran berupa permainan catur termodifikasi untuk meningkatkan minat dan salah satu cara yang efektif agar menumbukan minat belajar peserta didik, karena mendapat tantangan harus diselesaikan dalam suatu permainan tersebut sehingga dapat memunculkan rasa keingintahuan yang semakin besar untuk menyelesaikan tantangan.<sup>13</sup>

Catur dapat meningkatkan kreativitas yang dapat merangsang daya pikir peserta didik. Hal ini dikarenakan banyaknya strategi yang digunakan dalam permainan catur, sehingga membuat peserta didik menjadi lebih kreatif pada kegiatan pembelajaran. Hal inilah yang membedakan permainan catur termodifikasi dengan permainan lainnya. Untuk permainan ludo, ular tangga,

---

<sup>13</sup> Sukirman Sujalwo, 'Pengembangan Games Berbasis Komputer Sebagai Media Pembelajaran IPA Terpadu Kelas VIII SMP', *Jurnal Managemen Pendidikan*, Vol. 12.No. 2 (2017).



monopoli dan permainan lainnya sudah banyak ditemukan dalam penggunaan media pembelajaran, tetapi untuk permainan catur termodifikasi masih terbilang jarang digunakan untuk media pembelajaran.

Bahan ajar yang dipakai yaitu materi Fluida Statis. Sudah banyak penerapan dalam kehidupan yang menjelaskan tentang materi Fluida Statis sehingga dapat mempermudah peneliti dalam melakukan sebuah penelitian. Adapun objek yang akan diteliti pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI IPA pada jenjang SMA. Menurut hasil yang telah didapatkan maka akan melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berupa Permainan Catur Termodifikasi Pada Pokok Bahasan Fluida Statis”** dalam kegiatan pembelajaran.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, bahwasannya pada pra penelitian yang dilakukan terdapat identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Guru belum maksimal dalam memanfaatkan penggunaan media dalam proses pembelajaran.
2. Penggunaan media pembelajaran yang kurang bervariasi menyebabkan peserta didik merasa bosan dalam mempelajari mata pelajaran fisika.
3. Kurangnya minat peserta didik pada mata pelajaran fisika.
4. Belum adanya pengembangan media seperti Permainan Catur Termodifikasi di sekolah.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, peneliti dapat membatasi masalah yaitu sebagai berikut:

1. Peneliti membatasi ruang lingkup dalam melakukan pengembangan media pembelajaran berupa Permainan Catur Termodifikasi.
2. Adapun materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu materi Fluida Statis.
3. Penelitian ini dilakukan untuk peserta didik kelas XI SMA/MA sederajat.
4. Belum adanya pengembangan media pembelajaran Fisika berupa Permainan Catur Termodifikasi.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang telah diungkapkan di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengembangkan media pembelajaran berupa Permainan Catur Termodifikasi pada pokok bahasan Fluida Statis ?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran fisika berupa Permainan Catur Termodifikasi pada pokok bahasan Fluida Statis?
3. Bagaimana respon peserta didik dan guru terhadap media pembelajaran berupa Permainan Catur Termodifikasi pada pokok bahasan Fluida Statis?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang ada di atas maka tujuan penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui cara mengembangkan media pembelajaran berupa Permainan Catur Termodifikasi pada pokok bahasan Fluida Statis untuk SMA/MA kelas XI.
2. Dapat mengetahui kelayakan media pembelajaran berupa Permainan Catur Termodifikasi pada pokok bahasan Fluida Statis.
3. Dapat memahami tanggapan peserta didik dan guru pada media pembelajaran berupa Permainan Catur Termodifikasi pada pokok bahasan fluida statis.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Dengan dikembangkannya media pembelajaran berupa Permainan Catur Termodifikasi i diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu sebagai berikut:

##### **1. Manfaat teoritis**

Pada penelitian ini akan dikembangkan media pembelajaran berupa Permainan Catur Termodifikasi Pada pokok bahasan Fluida Statis diharapkan memudahkan peserta didik ketika mendapat materi dari guru ketika kegiatan pembelajaran.

##### **2. Manfaat Praktis**

###### **a. Bagi Pendidik**

Diharapkan dapat menambah wawasan mengenai media pembelajaran yang menarik dan dapat meningkatkan berbagai macam variasi media pembelajaran yang akan menjadi inovasi dalam kegiatan belajar mengajar,

dengan menggunakan media pembelajaran berupa permainan catur termodifikasi sebagai alat pendukung untuk mempermudah peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Seorang guru juga harus dapat mengarahkan peserta didik agar memperoleh pengalaman belajar pada penggunaan media pembelajaran yang tepat.

**b. Bagi Peserta Didik**

Penggunaan media pembelajaran ini diharapkan dapat memotivasi peserta didik akan lebih bersemangat dan tertarik pada mata pelajaran fisika ketika kegiatan pembelajaran berlangsung .

**c. Bagi Peneliti**

Dapat memberikan pengalaman yang baru bagi peneliti dan ilmu pengetahuan yang nyata tentang adanya pengembangan media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan yaitu berupa Permainan Catur Termodifikasi pada pokok bahasan Fluida Statis untuk peserta didik SMA/MA kelas XI.



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Konsep Pengembangan Model

Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam bidang pembelajaran menyatakan bahwa penelitian ini sekarang dinamakan *Design and Development Research* (Perancangan dan penelitian pengembangan) adalah kajian yang sistematis tentang bagaimana membuat rancangan suatu produk, mengembangkan /memproduksi rancangan produk tersebut dan mengevaluasi kinerja produk tersebut, dengan tujuan dapat diperoleh data yang empiris yang dapat digunakan sebagai dasar untuk membuat prduk, alat-alat dan model yang dapat digunakan dalam pembelajaran atau non pembelajaran.<sup>14</sup>

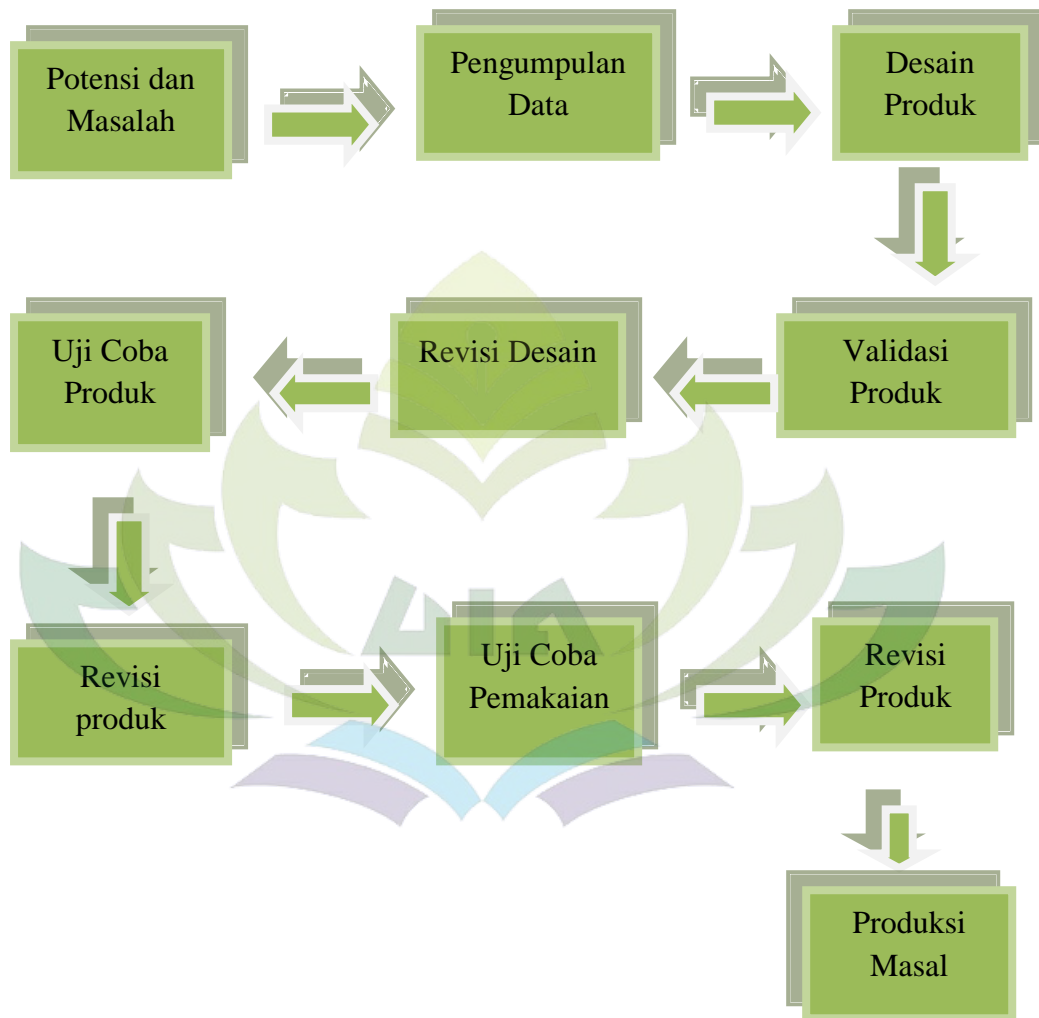
Penelitian ini peneliti mengembangkan suatu media pembelajaran fisika berupa permainan catur termodifikasi pada pokok bahasan fluida statis. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan ialah Borg and Gall. Penelitian dan Pengembangan dalam pendidikan adalah model pengembangan berbasis industry yang melalui beberapa tahapan dengan tujuan menghasilkan suatu produk pembelajaran yang memenuhi standarisasi tertentu, yaitu efektif, efisien dan berkualitas.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup>Sugiono, *Metode Penelitian & Pengembangan ( Research and Development/ R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2015). h.8-29

<sup>15</sup> Borg & Gall di dalam Yuberti, "*Penelitian dan Pengembangan Yang Belum Diminati Dan Perspektifnya*". Kompilasi Artikel 30 April 2016, h. 13.

Dalam penelitian dan pengembangan dibutuhkan sepuluh langkah pengembangan untuk menghasilkan produk akhir yang dapat diterapkan dalam lembaga pendidikan, seperti ditunjukkan pada gambar 2. 1 berikut :



**Gambar 2.1 Langkah-Langkah Penggunaan Metode  
Research and Development ( R&D)**

Dalam diagram diatas langkah-langkah penggunaan metode Research and Development (R&D) dapat dijelaskan sebagai berikut:

### 1. Potensi dan Masalah

Pada tahap ini dibutuhkan studi literature yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dikaji, pengukuran kebutuhan, penelitian dalam skala kecil, dan persiapan untuk merumuskan kerangka kerja penelitian.

### 2. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah telah diketahui, maka diperlukan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

### 3. Desain Produk

Pada tahap ini, peneliti mengembangkan bentuk permulaan dari produk yang akan dihasilkan. Desain produk harus diwujudkan dalam gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk meniai dan membuatnya.

### 4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk. Validasi produk dapat dilakukan dengan cara produk dirancang. Validasi ini dapat dilakukan dengan forum diskusi.

### 5. Perbaikan Desain

Setelah desain produk divalidasi oleh pakar dan para ahli lainnya, maka akan diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya diperbaiki oleh peneliti.

#### 6. Uji Coba Produk

Uji coba produk merupakan bagian penting dalam penelitian pengembangan dilakukan setelah rancangan produk selesai. Uji coba produk di maksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat efektifitas, efisiensi dan atau daya tarik dari produk yang dihasilkan.

#### 7. Revisi Produk

Setelah desain produk divalidasi oleh ahli materi, ahli agama dan ahli desain, maka dapat diketahui kelemahan dari produk tersebut. Kelemahan tersebut kemudian diperbaiki untuk menghasilkan produk yang lebih baik lagi.

#### 8. Uji Coba Pemakaian

Setelah pengujian terhadap produk berhasil, maka selanjutnya produk tersebut dapat diterapkan dalam lingkungan lembaga pendidikan. Produk tersebut tetap harus dinilai kekurangan atau hambatan yang muncul untuk perbaikan lebih lanjut.

#### 9. Revisi Produk

Revisi produk ini dilakukan, apabila dalam pemakaian dalam lembaga pendidikan yang lebih luas terdapat kekurangan dan kelemahan.

#### 10. Pembuatan Produk Masal

Apabila produk tersebut telah dinyatakan efektif dalam beberapa kali pengujian, maka produk tersebut dapat diterapkan pada setiap lembaga pendidikan. Pembuatan produk masal dapat dilakukan apabila produk

yang telah diuji coba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi masal.<sup>16</sup>

## **B. Acuan Teoritik**

### **1. Media Pembelajaran**

#### **a. Pengertian Media Pembelajaran**

Media merupakan bentuk jamak dari medium, secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Dalam dunia pendidikan media diartikan alat dan bahan yang digunakan pada kegiatan pembelajaran.<sup>17</sup> Media juga didefinisikan sebagai segala benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrument yang dipergunakan untuk kegiatan tersebut.<sup>18</sup> Media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk tujuan pendidikan seperti radio, televise, buku, koran dan lain sebagainya. Dapat disimpulkan bahwa media merupakan segala bentuk atau benda yang dapat digunakan dalam suatu kegiatan.

Dalam proses pembelajaran, unsure proses belajar berperan sangat penting.<sup>19</sup> Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya.<sup>20</sup> Berbeda dengan definisi sebelumnya, belajar adalah modifikasi atau memperteguhkan kelakuan

---

<sup>16</sup> Sugiono, Op. cit., h. 408-427

<sup>17</sup> Daryanto, *Media Pembelajaran* (Bandung: Satu Nusa, 2010). h. 4.

<sup>18</sup> National Education Association (NEA) di dalam tejo Nurseto, 'Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik', *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, Vol. 8.No. 1, h. 20.

<sup>19</sup> Oemar Hamalik, *Kurikulum Dan Pembelajaran* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014). h. 20.

<sup>20</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2016)., h. 1.



melalui pengalaman.<sup>21</sup> Jadi dapat disimpulkan pengertian belajar merupakan suatu proses untuk merubah tingkah laku serta pengalaman yang lebih baik dari sebelumnya.

Pembelajaran adalah suatu hal yang tersusun dari unsure-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling memengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran.<sup>22</sup> Proses pembelajaran juga dapat diartikan sebagai proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar tertentu.<sup>23</sup> Pada proses pembelajaran, media pembelajaran merupakan suatu penyalur pesan dari guru kepada siswa.

Beberapa pendapat tentang pengertian media pembelajaran, diantaranya:<sup>24</sup> Media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran.<sup>25</sup> Sementara itu, pendapat lain menyatakan bahwa media pembelajaran adalah saran fisik untuk menyampaikan isi/materi pembelajaran seperti: buku, film, video, dan sebagainya.<sup>26</sup>

media pembelajaran merupakan bagian integral dalam system pembelajaran. Banyak macam media pembelajaran dapat digunakan.

---

<sup>21</sup> Oemar Hamalik, *loc. Cit.*

<sup>22</sup> *Ibid.*, h. 57

<sup>23</sup> Rosary Rahmatin dan Siti Khabibah, 'Pengembangan Media Permainan Kartu UMATH (Uo Mathematics) Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Pokok Operasi Bilangan Bulat', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 1.No. 5 (2016), h. 68.

<sup>24</sup> Wina Sanjaya, *Media Komunikasi Pembelajaran (Ed 1)* (Jakarta: Kencana Prenada Group, 2012), h. 58-61..

<sup>25</sup> Umar, 'Media Pendidikan: Peran Dan Fungsinya Dalam Pembelajaran', *Jurnal Tarbawiyah*, Vol. 10.Nomor 2, h. 129.

<sup>26</sup> Briggs di dalam Umar, 'MEDIA PENDIDIKAN: Peran Dan Fungsinya Dalam Pembelajaran', *Jurnal Tarbawiyah*, Vol. 10.Nomor 2, h. 129.

Penggunannya meliputi manfaat yang banyak pula. Penggunaan media pembelajaran harus didasarkan pada pemilihan yang tepat. Sehingga dapat memperbesar arti dan fungsi dalam menunjang efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran.<sup>27</sup>

Kebutuhan di sekolah untuk memanfaatkan teknologi pembelajaran sebagai bagian dari upaya reformasi pembelajaran. Perkembangan teknologi canggih dianggap sebagai alat dan media pembelajaran yang sangat penting dan strategis untuk mencapai tujuan reformasi pembelajaran, termasuk dalam mengembangkan penguasaan saintek. Hal ini dapat dipahami mengingat proses belajar yang dialami siswa tertumpu pada berbagai kegiatan menambah ilmu dan wawasan untuk bekal hidup di masa sekarang dan masa akan datang.<sup>28</sup>

Beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat bantu yang digunakan untuk menyampaikan pesan dalam proses pembelajaran agar interaksi, komunikasi, edukasi antara pendidik dan peserta didik dapat berlangsung secara tepat guna sehingga memudahkan pendidik menyampaikan materi kepada peserta didik dan sebaliknya, memudahkan peserta didik mempelajari materi pelajaran.

---

<sup>27</sup> Helda Silvi Ardian Asyhari, “*Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Bulletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu*”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol 05.No.1 (2016), h. 3.

<sup>28</sup> Nunu Mahnun, ‘Media Pembelajaran (Kajian Terhadap Langkah-Langkah Pemilihan Media Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran)’, *Jurnal Pemikiran Islam*, Vol. 37.No. 1 (2012), h. 27.

### **b. Ciri-ciri Media Pembelajaran**

Ciri utama dari media terdapat tiga unsure pokok yaitu suara, visual dan gerak.<sup>29</sup> Tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak mampu (kurang efisien) melakukannya.

- 1) Ciri fiksasi, menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksikan suatu peristiwa atau obyek.
- 2) Ciri manipulatif, transformasi suatu kejadian atau obyek di mungkinakan karena memiliki ciri ini.
- 3) Ciri distributif, memungkinkan suatu obyek atau kejadian di transportasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sebagian besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relative sama mengenai kejadian itu.<sup>30</sup>

### **c. Manfaat dan Fungsi Media Pembelajaran**

Manfaat pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data secara menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data dan memadatkan informasi. Dapat dikatakan bahwa media pembelajaran merupakan alat bantu yang

---

<sup>29</sup>Dkk Arief S. Sadiman, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan Dan Pemanfaatannya* (Depok: Rajawali Pers, 2012).

<sup>30</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2013).h. 15.

akan turut mempengaruhi iklim, kondisi dan lingkungan yang ditata dan diciptakan oleh guru.<sup>31</sup>

Terdapat kontribusi yang sangat penting dalam penggunaan media dalam pembelajaran yakni:<sup>32</sup>

- 1) Penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstandar.
- 2) Pembelajaran dapat lebih menarik.
- 3) Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan diterapkannya teori belajar dan prinsip – prinsip psikologi yang diterima dalam hal partisipasi siswa, umpan balik dan penguatan.
- 4) Waktu dan pelaksanaan pembelajaran dapat diperpendek.
- 5) Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan.
- 6) Proses pembelajaran dapat berlangsung kapan pun dan dimana pun diperlukan.
- 7) Sikap positif siswa terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan.
- 8) Peran guru berubah kearah yang positif.

Berdasarkan uraian di atas, maka penggunaan media pembelajaran memiliki beberapa fungsi sebagai berikut:<sup>33</sup>

- 1) Fungsi Komunikatif; memudahkan komunikasi antara penyampai pesan dan penerima pesan.
- 2) Fungsi Motivasi; memudahkan siswa mempelajari materi pelajaran sehingga dapat lebih meningkatkan gairah siswa untuk belajar.
- 3) Fungsi Kebermaknaan; menjadikan pembelajaran dapat lebih bermakna.

---

<sup>31</sup>Elvin Yusliana Ekawati Nurwita Yulastuti, Pujiyanto, 'Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis E-Learning Dengan Moodle Untuk Siswa Menengah Pertama Pada Tema Pengelolaan Sampah', *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 2.No. 1 (2014), h. 16.

<sup>32</sup> Wina Sanjaya, *Op.Cit.* h. 72-75

<sup>33</sup> *ibid*

- 4) Fungsi Penyamaan Persepsi; menyamakan persepsi setiap siswa, sehingga setiap siswa memiliki pandangan yang sama terhadap informasi yang disuguhkan.
- 5) Fungsi Individualitas; melayani kebutuhan setiap individu yang memiliki minat dan gaya belajar yang berbeda.

#### d. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Beberapa jenis media yang lazim dipakai dalam kegiatan belajar mengajar khususnya di Indonesia, antara lain:

##### 1) Media Audio

Berbeda dengan media grafis. Media audio adalah media yang hanya dapat didengar. Dalil yang berhubungan dengan suara sebagai sumber penyampai pesan, dapat di ambil dari kata baca, menjelaskan, menceritakan dan kata – kata lain yang semakna. Dalam hal ini terdapat beberapa ayat yang memberikan keterangan adanya media pembelajaran audio di dalam Al – Qur'an, di antaranya surah Al – Isra' ayat 14 yaitu sebagai <sup>34</sup>berikut:

أَقْرَأْ كِتَابَكَ كَفَىٰ بِنَفْسِكَ الْيَوْمَ عَلَيْكَ حَسِيبًا

Artinya : “ Bacalah kitabmu, cukuplah dirimu sendiri pada waktu ini sebagai penghisab terhadapmu”.

Kata lain yang mengisyaratkan penggunaan media audio adalah menjelaskan ( asal kata kerja “jelas”), di antaranya terdapat dalam surah At – Taubah ayat 11, sebagai berikut:

---

<sup>34</sup> Departemen Agama RI, *Al-Quran Dan Terjemahannya*, ed. by PT Syamil Cipta Media (Bandung, 2005).



فَإِنْ تَابُوا وَأَقَامُوا الصَّلَاةَ وَآتَوْا الزَّكَاةَ فَإِخْوَانُكُمْ فِي الدِّينِ وَنُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ

*Artinya : “Jika mereka bertaubat mendirikan shalat dan menunaikan zakat , Maka (mereka itu) adalah saudara – saudaramu seagama, dan kami menjelaskan ayat-ayat itu bagi kaum yang mengetahui”.*

Dari kata kerja “bacalah dan menjelaskan”, diatas tentunya akan menimbulkan bunyi atau suara sehingga dapat dipahami apa isi yang disampaikan dan mungkin juga terdapat guru yang menyampaikan bahan pembelajaran dengan hanya membacakan buku/kitab yang dijadikan rujukan dalam suatu pembelajaran. Namun yang lebih ditekankan dari kata baca, menjelaskan dan ceritakan adalah timbulnya suara yang dapat menyampaikan bahan pembelajaran.<sup>35</sup>

Ada beberapa jenis media yang dapat kita kelompokkan dalam media audio, antara lain radio, alat perekam pita magnetic, piringan hitam dan laboratorium bahasa.<sup>36</sup>

## 2) Media Visual

Media berbasis visual memegang peranan sangat penting dalam proses belajar. Media visual dapat memperlancar pemahaman (misalnya melalui elaborasi struktur dan organisasi) dan memperkuat ingatan. Visual dapat pula menumbuhkan minat siswa dan dapat memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata. Agar menjadi efektif, visual sebaliknya ditempatkan pada konteks yang bermakna dan siswa harus berinteraksi dengan visual (*image*) itu menyakinkan terjadinya proses informasi. Bentuk visual contohnya

<sup>35</sup> M.Ramli, *Op.cit.* h. 137- 138

<sup>36</sup> Arief S. Sadiman, dkk, *Op. Cit.* h.49-55

seperti: gambar, lukisan atau foto yang menunjukkan bagaimana tampaknya suatu benda.<sup>37</sup>

### 3) Media Audio -Visual

Media audio dan audio visual merupakan bentuk media pembelajaran yang murah dan terjangkau. Sekali kita membeli tape dan peralatan seperti tape recorder, hamper tidak diperlukan lagi biaya tambahan karena tape dapat dihapus setelah digunakan dan pesan baru dapat direkam kembali. Media audio visual gerak contohnya televisi, video tape, film dan media audio pada umumnya seperti kaset program, piringan dan sebagainya. Disamping itu, tersedia pula materi audio yang dapat digunakan dan dapat disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa.<sup>38</sup>

## 2. Permainan Catur

### a. Sejarah Catur

Sejarah mencatat jika catur mulai dimainkan sejak abad ke-7 di India. Di India pada saat masa pemerintahan Gupta, Catur lebih dikenal dengan nama Caturanga. Banyak ilmuwan yang menyatakan jika permainan Caturanga ini juga merupakan pelopor dari permainan lainnya selain Catur seperti misalnya permainan xiangqi, janggi dan juga shogi. Caturanga memiliki arti ‘empat unsur yang terpisah’. Nama ini sendiri diberikan pada permainan catur karena memang pada

---

<sup>37</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2017)., h. 89

<sup>38</sup> *Ibid*, h. 141

awalnya dulu di India catur melambangkan tentang alam semesta yang terbagi menjadi ke empat unsur yaitu api, udara, tanah dan air.

Kemudian pada abad ke-6 pedagang Islam dari India membawa permainan ini menuju ke Persia. Disana catur disebut dengan nama shatranj di Sassanid. Mulai dari Persia ini kemudian catur juga mulai dikenal di seluruh penjuru dunia. Disini catur juga mengalami perkembangan dari segi permainan sehingga lebih menarik dan lebih seru hingga menjadikan catur sebagai permainan rekreasi paling favorit di Persia. Karena keseruan ini kemudian catur menyebar lagi hingga ke daratan Arab.

Di Arab, konon katanya catur juga menjadi salah satu permainan yang sangat populer pada saat itu. Bahkan, ada yang menyebutkan jika panglima perang Nabi Muhammad yang bernama Khalid bin Walid merupakan salah satu orang yang sangat menggemari permainan ini. Ada juga yang mengklaim jika karena ketertarikan dan gemar bermain catur membuat panglima ini menjadi orang yang pintar dalam mengatur strategi perangnya. Ada lagi sahabat Nabi yang juga dikabarkan senang untuk bermain catur bahkan dengan cara permainan catur buta atau tanpa melihat papan catur yaitu Said bin Jubair.

Selanjutnya pada abad ke-8 Islam melebarkan ajarannya ke Spanyol. Peristiwa ini yang juga membawa catur mulai dikenal di

bangsa Eropa khususnya untuk di Spanyol. Selain di Spanyol, pada abad ini, catur juga mulai dikenal di berbagai negara Eropa lainnya seperti Belanda, Italia, Inggris, Irlandia dan lainnya. Kemudian penyebaran catur menyebar lagi ke Rusia pada abad ke-9 yang membuat catur menjadi semakin dikenal.

#### **b. Perkembangan Permainan Catur**

Dengan adanya penyebaran permainan catur ini diseluruh penjuru dunia kemudia juga diikuti dengan adanya banyak perkembangan tentang peraturan-peraturan permainan catur ini. Peraturan tentang catur modern mulai dikembangkan pada saat catur mulai berkembang dan masuk ke Spanyol dan Italia.

Sebelumnya papan catur tidak memiliki warna yang berbeda melainkan hanya menggunakan warna yang sama saja, bahkan catur juga bisa dimainkan diatas pasir ataupun dimana saja asalkan diberi garis dan kotak. Namun ketika catur masuk ke Eropa pada abad ke- 10 baru catur memiliki papan yang berwarna hitam dan juga putih. Peraturan tambahan dan juga dikembangkan adalah peraturan tentang pion yang boleh maju dua kotak pada langkah pertama dan juga peraturan tentang menteri atau ratu yang boleh bergerak dengan lebih leluasa.

Pada abad ke- 15 peraturan dan teori catur mulai ditulis dalam sebuah buku yang bernama” Repeticion de amores Arte de Ajedrez”

yang ditulis oleh Luis Ramizer de Lucena. Orang-orang yang mengembangkan catur didaratan Eropa diantaranya seperti Lucena, Pedro, Gooachino Greco dan masih banyak lagi.

### **c. Awal Masuknya Permainan Catur Ke Indonesia**

Salah satu hal yang paling dipercaya tentang siapa yang membawa permainan catur ke Indonesia adalah para bangsa Eropa terutama Belanda. Belanda pada zaman tersebut sudah menjajah Indonesia. Sebelumnya warga pribumi tidak begitu tahu tentang sejarah catur dan bahkan permainan catur juga belum menjadi permainan yang populer di kalangan masyarakat pribumi dan hanya dimainkan oleh orang dari bangsa Belanda saja. Kemudian warga pribumi hanya mengikuti trend permainan yang sedang dimainkan oleh bangsa Belanda.

Pada abad ke- 19 barulah perkembangan catur di Indonesia mulai terlihat di beberapa kota besar di Indonesia mulai berdiri klub-klub catur seperti di kota Magelang, Surabaya, Bandung dan Yogyakarta. Kemudian lanjut lagi pada tahun 1925 berdiri pertama kalinya Persatuan Catur Indonesia yang diberi nama Nederlansch Indische Shaakbond yang ada di Yogyakarta.

Namun ada juga yang berpendapat jika sebenarnya Indonesia sudah mengenal catur sejak lama terutama yang dikenalkan oleh orang-orang Batak. Meskipun memang ada perbedaan antara catur



yang dikenalkan oleh orang Batak dan catur yang dibawa oleh orang Eropa. Bukti lain yang bisa menjadi bukti jika memang warga Batak sudah mengenal catur sebelum dikenalkan oleh orang Belanda adalah kemenangan pemain catur dari Batak yang berhasil mengalahkan pemain catur dari Belanda.<sup>39</sup>

#### d. Pengertian Permainan Catur



**2.2 Gambar Catur**

Permainan catur merupakan permainan di atas papan berisi 8 x 8 petak atau 64 petak ini berasal dari India sejak 500 Masehi, kemudian menyebar ke Persia dan masyarakat Arab. Catur adalah permainan pikiran yang dimainkan oleh dua orang. Pecatur adalah orang yang memainkan catur, baik dalam pertandingan satu lawan satu maupun satu melawan banyak orang (dalam keadaan informal). Sebelum bertanding, pecatur memilih biji catur yang akan ia mainkan. Terdapat

---

<sup>39</sup> Bey Magethi, *Pedoman Bermain Catur* (Bandung: Pionir Jaya, 2009).h.13

dua warna yang membedakan bidak atau biji catur yaitu hitam dan putih.<sup>40</sup>

Sebagai pendidik dan calon pendidik setidaknya kita tahu bahwa permainan adalah suatu yang sangat diminati pada setiap anak oleh karena itu permainan di dunia pendidikan bermaksud untuk menambah pengetahuan sebagai sarana efektif anak. Permainan merupakan alat bagi anak untuk menjelajahi dunianya, dari yang tidak dikenali sampai pada diketahui, dan dari yang tidak dapat diperbuatnya sampai mampu melakukannya. Bermain bagi anak memiliki nilai dan ciri yang penting dalam kemajuan perkembangan kehidupan sehari-hari. Soetoto Pontjopoetro menyatakan bahwa bermain merupakan kegiatan bergerak sambil bersenang-senang, dari hal tersebut maka permainan juga termasuk bergerak yaitu tidak hanya bergerak secara fisik/jasmani tetapi juga gerakan (getaran jiwa).<sup>41</sup>

Permainan juga suatu bentuk kegiatan yang bisa dipergunakan untuk meningkatkan suatu proses pertumbuhan dan perkembangan anak dengan bermain anak mendapatkan kesenangan membangkitkan gairah pengetahuan anak yang salah satu tujuannya untuk meningkatkan minat belajar anak, jika semua orang tua tahu dan menyadari bahwa aktivitas gerak dan suara anak (bisa disebut

---

<sup>40</sup> Aries Saifudin, Alfarabi Dwi Kurniawan, 'Perbandingan Metode Optimasi Algoritma Minimax Pada Permainan Catur', *Jurnal Algoritma Logika Dan Komputasi*, Vol. 1.No. 2 (2018), h. 75.

<sup>41</sup> Oktaria Kusumawati, 'Pengaruh Permainan Tradisional Terhadap Peningkatan Kemampuan Gerak Dasar Siswa Sekolah Dasar Kelas Bawah', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, Vol. 4.No. 2 (2017), h. 130.

bermain) adalah cara yang paling efektif untuk anak belajar sesuatu. Sebab, bermain merupakan aktivitas yang menyenangkan bagi anak. Lewat permainan, anak akan mengalami rasa bahagia. Dengan perasaan suka cita itulah syarat atau neuron di otak anak dengan cepat saling berkoneksi untuk membentuk suatu memori baru. Itulah sebabnya mengapa anak-anak dengan mudah belajar sesuatu melalui permainan.<sup>42</sup>

#### **e. Manfaat Permainan Catur Termodifikasi dalam Pembelajaran**

Pada umumnya permainan yang digunakan dalam pembelajaran memiliki beberapa manfaat, yaitu:

1. Memberikan ilmu pengetahuan kepada anak melalui proses pembelajaran bermain sambil belajar.
2. Merangsang perkembangan daya pikir, daya cipta dan bahasa agar mampu menumbuhkan sikap, mental serta akhlak yang baik.
3. Menciptakan lingkungan bermain yang menarik, memberikan rasa aman dan menyenangkan.
4. Meningkatkan kualitas pembelajaran anak dalam perkembangan fisik motorik, bahasa, intelektual, moral, social, maupun emosional.<sup>43</sup>

#### **f. Peraturan- Peraturan Permainan Catur Termodifikasi**

Peraturan media pembelajaran Permainan Catur Termodifikasi ini sama dengan peraturan pada permainan catur pada umumnya akan tetapi Permainan Catur Termodifikasi ini

---

<sup>42</sup> Dasrun hidayat, 'Permainan Tradisional Dan Kearifan Lokal Kampung Dukuh Garut Selatan Jawa Barat', *Jurnal Academia Fisip Undip*, Vol. 5.No. 2 (2013), h. 1060.

<sup>43</sup> Iva Rifa, *Koleksi Games Edukatif Di Dalam Dan Luar* (Yogyakarta: Flashbook, 2012).

sudah dimodifikasi. Peraturan Permainan Catur Termodifikasi ini sebagai berikut:

1. Permainan Catur Termodifikasi dimainkan secara berkelompok.
2. Satu kelompok terdiri dari 6 orang.
3. Waktu yang diberikan dalam permainan catur termodifikasi tersebut adalah 20 menit setiap kali pertandingan.
4. Pada Permainan Catur Termodifikasi ini disediakan kartu soal dan kartu jawaban yang telah disediakan dengan materi soal Fluida Statis.
5. Terdapat 25 kartu soal dan 25 kartu jawaban yang telah disediakan.
6. Setiap kartu soal memiliki poinnya masing – masing.
7. Waktu untuk menjawab soal yaitu 1 menit.
8. Jalannya pion sama seperti permainan catur pada umumnya.
9. Sebelum permainan catur dimulai setiap kelompok dapat mengambil black hole yang telah disediakan, kemudian diletakkan pada kotak kotak yang terdapat pada papan catur sesuai dengan kesepakatan masing-masing kelompok, untuk black hole yang berwarna pink diletakan pada kotak berwarna hitam dan untuk black hole berwarna hitam diletakkan pada kotak berwarna pink.
10. Kemudian setiap kelompok wajib menjawab soal yang terdapat pada kartu soal. Untuk kelompok yang bisa menjawab pertanyaan dengan benar dan mendapatkan poin tertinggi, maka kelompok tersebut yang berhak memulai permainan catur dan dapat menggerakkan pionnya terlebih dahulu.
11. Setiap pion yang berhenti diatas lawan maka kelompok tersebut harus menjawab soal yang telah disediakan, jika menjawab dengan benar maka kelompok tersebut akan mendapatkan poin yang terdapat pada kartu soal dan dapat

menggerakan pionnya, tetapi jika jawabannya salah maka pionnya akan gugur/mati.

12. Kemudian jika pion berhenti di atas black hole sendiri maka kelompok tersebut berhak memberi pertanyaan kepada kelompok lawan. Jika kelompok lawan menjawab dengan benar maka tidak mendapatkan poin, tetapi jika menjawab dengan salah maka yang berhak mendapatkan poin adalah kelompok yang memberi pertanyaan.
13. Jika salah satu kelompok memakan pion lawan, maka kelompok lawan wajib menjawab soal yang ada pada kartu soal sedangkan kelompok yang memakan pion lawan dapat mengambil kartu jawaban yang telah disediakan dan memeriksa jawaban dari kelompok yang menjawab soal.
14. Apabila kelompok lawan menjawab soal dengan benar maka kelompok tersebut akan mendapatkan poin dan dapat menggerakan pion yang lainnya tanpa menunggu giliran main. Tetapi jika jawaban yang diajukan salah maka kelompok lawan berhak untuk menggerakan pionnya. Begitu seterusnya.
15. Kelompok yang mendapatkan poin dengan jumlah paling tinggi dinyatakan sebagai pemenang dan akan mendapatkan reward.

### 3. Fluida Statis

#### a) Pengertian fluida statis

Fluida adalah zat yang dapat mengalir dan memberikan sedikit hambatan terhadap perubahan bentuk ketika ditekan. Oleh karena itu, fluida biasa disebut juga dengan istilah *zat cair*. Contoh dari fluida statis ini adalah zat cair dan gas.<sup>44</sup> Tetapi fluida

---

<sup>44</sup> Etsa Indra Irawan, Ahmad Zaelani, Cucun Cunayah, *Fisika Untuk SMA/MA* (Bandung: Yrama Widya, 2006).h. 175



dapat mengeluarkan gaya yang tegak lurus dengan permukannya.

Fluida ada dua macam yaitu zat cair dan zat gas.<sup>45</sup>



Sumber : <https://www.synaoo.com/fluida-statis-rangkuman-materi-fisika/>

Gambar 2.3 Contoh dari fluida statis

Ayat-ayat Allah SWT yang menjelaskan kepada kita bahwa air sebagai salah satu jenis fluida merupakan syarat yang mutlak dibutuhkan oleh setiap makhluk untuk dapat hidup di bumi terdapat surat Al-Baqarah 2): 22

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ فُرْشًا وَالسَّمَاءَ بِنَاءً وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَّكُمْ فَلَا تَجْعَلُوا لِلَّهِ أَنْدَادًا وَأَنْتُمْ تَعْلَمُونَ

Artinya: “ Dialah yang menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu dan langit sebagai atap, dan Dia menurunkan air (hujan) dari langit, lalu Dia menghasilkan dengan hujan itu segala buah-buahan sebagai rezeki untukmu; karena itu janganlah kamu mengadakan sekutu-sekutu bagi Allah’. ((QS. Al- Baqarah ayat : 22).

Cabang ilmu fisika yang mempelajari fluida adalah ilmu mekanika fluida. Ilmu mekanika fluida mengkaji fluida diam (statis) jadi, fluida statis adalah fluida yang tidak mengalami

<sup>45</sup> David Halliday, Robert Resnick, dan Jearl Walker, *Fisika Dasar Edisi 7 Jilid I* (jakarta: Erlangga, 2010), h. 387.

perpindahan bagian-bagiannya. Fluida statis memiliki sifat-sifat seperti memiliki tekanan dan tegangan permukaan.<sup>46</sup>

#### b) Massa Jenis

Massa jenis (*density*) didefinisikan sebagai massa per satuan volume.

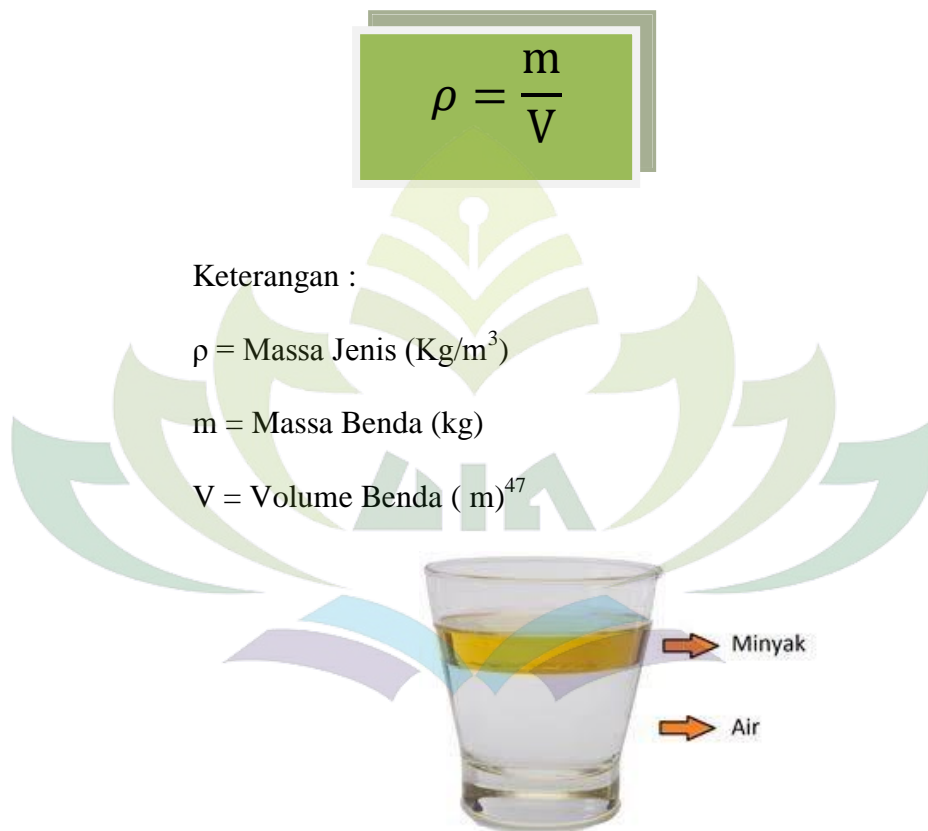
$$\rho = \frac{m}{V}$$

Keterangan :

$\rho$  = Massa Jenis ( $\text{Kg/m}^3$ )

$m$  = Massa Benda (kg)

$V$  = Volume Benda ( $\text{m}^3$ )<sup>47</sup>



<https://www.studiobelajar.com/fluida-statis/>

Gambar 2.4 Massa Jenis Minyak Lebih Kecil Dari  
Massa Jenis Air

<sup>46</sup> Sarwanto, Sufi Ari Rufaida, *Fisika Peminatan Matematika Dan Ilmu Alam* (Jakarta: Mediatama, 2013).h. 16.

<sup>47</sup> David Halliday, Robert Resnick, dan Jearl Walker., *Op. Cit*, h. 388

Massa jenis merupakan sifat khas dari suatu zat murni seperti emas murni, bisa memiliki berbagai ukuran atau massa tetapi massa jenis akan sama untuk seluruhnya. Satuan SI untuk massa jenis adalah  $\text{kg/m}^3$ , kadang-kadang massa jenis dinyatakan dalam  $\text{g/m}^3$ .<sup>48</sup>

### c) Tekanan

Tekanan merupakan besaran fisika yang menunjukkan karakteristik suatu bahan, kekuatan suatu bahan dapat ditunjukkan dengan besarnya tekanan yang mampu diterimanya.<sup>49</sup> Al-qur'an telah menyinggung tentang tekanan dalam QS. Asy-Syu'ara' ayat 63 berikut.

فَأَوْحَيْنَا إِلَىٰ مُوسَىٰ أَنْ أَضْرِبْ بِعَصَاكَ الْبَحْرَ ۖ فَانْفَلَقَ فَكَانَ كُلُّ فِرْقٍ كَالطَّوْدِ الْعَظِيمِ

Artinya : Lalu kami wahyukan kepada Musa: “ pukullah lautan itu dengan tongkatmu”. Maka terbelahlah lautan itu dan tiap – tiap belahan adalah seperti gunung yang besar.<sup>50</sup>

Maka kami wahyukan kepada Musa agar memukul lautan dengan tongkatnya. Seketika lautan itu terbelah membuat dua belah jalur, sesuai dengan kelompok bani Israil. Setiap jalur dipisahkan oleh dinding air seperti gunung yang besar dan

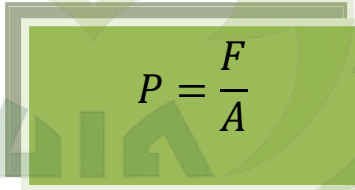
<sup>48</sup> Giancoli, *Op. Cit.* h. 325

<sup>49</sup> Bagus Raharja dkk, *Panduan Belajar Fisika Ib Untuk SMA Kelas X* (Bogor: Yudhistira, 2013). Cetakan Ke-2 h. 3.

<sup>50</sup> Kiayi Amin Muchtar, *Syamil Qur'an Hijaz Terjemahan Dan Ushul* (Bandung: Sigma Examedia Arkanleema). h. 50.

kokoh.<sup>51</sup> Allah berfirman , (“Lalu kami wahyukan kepada Musa, ‘Pukullah lautan itu dengan tongkatmu’) maka Nabi Musa memukul laut itu dengan tongkatnya. (Maka terbelahlah lautan itu) membentuk dua belas jalan (tiap-tiap belahan adalah seperti gunung yang besar) di antara dua gunung terdapat jalan yang akan dilalui oleh mereka.

Pada ayat di atas bahwasannya menyinggung tentang tekanan yaitu gaya yang bekerja secara tegak lurus per satuan luas permukaan. Dengan kata lain, tekanan (P) adalah hasil bagi antara gaya tekan (memukul) (F) dan luas bidang tekan (lautan) (A).



$$P = \frac{F}{A}$$

Keterangan :

P : Tekanan (N/m<sup>2</sup> atau dyne/cm<sup>2</sup>)

F : Gaya (N atau dyne)

A : Luas alas/ penampang (m<sup>2</sup> atau cm<sup>2</sup>)

Tekanan merupakan besaran scalar. Dalam satuan Internasional, gaya di ukur dalam satuan newton (N), sedangkan luas penampang diukur dalam satuan m<sup>2</sup>. Dengan demikian satuan

---

<sup>51</sup> Tafsir Al-Misbah M. Quraish Shihab, *Pesan Kesan Dan Keserasian Al-Qur'an* (Jakarta: Lentera Hati, 2002).

tekanan adalah  $N/m^2$  atau disebut pascal (Pa).<sup>52</sup> Tekanan dapat dibagi menjadi dua yaitu sebagai berikut:

#### 1. Tekanan Hidrostatik

Tekanan fluida dapat dijelaskan dengan model kinetik. Molekul- molekul selalu bergerak secara acak sehingga bertumbukan satu sama lain, tumbukan yang terus menerus akan menyebabkan perubahan momentum dari molekul-molekul itu.<sup>53</sup> Al-Qur'an telah di singgung tentang tekanan dalam QS. An-Nur ayat 40 berikut.

أَوْ كَظُلُمَاتٍ فِي بَحْرٍ لُّجِّيٍّ يَغْشَاهُ مَوْجٌ مِّنْ فَوْقِهِ مَوْجٌ مِّنْ فَوْقِهِ سَحَابٌ ظُلُمَاتٌ بَعْضُهَا  
فَوْقَ بَعْضٍ إِذَا أَخْرَجَ يَدَهُ لَمْ يَكْذِبْ رَأَاهَا وَمَنْ لَّمْ يَجْعَلِ اللَّهُ لَهُ نُورًا فَمَا لَهُ مِنْ نُّورٍ

Artinya : Atau seperti gelap gulita di lautan yang dalam, yang diliputi oleh ombak, yang di atasnya ombak (pula), di atasnya (lagi) awan; gelap gulita yang tindih-bertindih, apabila dia mengeluarkan tangannya, tiadalah dia dapat melihatnya, (dan) barangsiapa yang tiada diberi cahaya (petunjuk) oleh Allah tiadalah dia mempunyai cahaya sedikitpun.<sup>54</sup>

Ini adalah perumpamaan lain dari perbuatan orang-orang kafir, yaitu seperti gelapnya dilaut yang luas dan dalam. Gelombangnya saling bertabrakan ketika terhempas, membuat lapisan-lapisan. Lalu gelombang tersebut ditutupi oleh awan tebal yang hitam pekat yang menghalangi cahaya. Inilah kegelapan yang bertumpuk-tumpuk. Tidak seorang pun penumpang kapal di laut yang dapat melihat tangannya meskipun didekatkan ke mata,

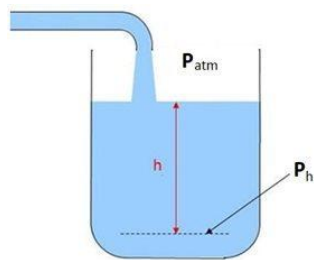
<sup>52</sup>Bagus Raharja dkk. *Op. Cit.* h. 3

<sup>53</sup>*Ibid.* h.4

<sup>54</sup>Kiai Amin Muchtar, *Op.Cit.*, h. 355

lalu dia terhenti bingung. Bagaimana mungkin dia dapat melihat sesuatu dan terbebas dari kebingungan tanpa adanya cahaya yang meneranginya dalam perjalanan dan melindunginya dari kebinasaan.<sup>55</sup>

(Atau) amal perbuatan orang-orang kafir yang buruk (seperti gelap – gulita di lautan yang dalam) yakni laut yang amat dalam (yang diliputi oleh ombak di atasnya) di atas ombak itu (ada ombak pula, di atasnya lagi) maksudnya di atas ombak yang kedua itu (awan) yang mendung dan gelap; ini adalah (gelap-gulita yang tindih-menindih) yakni gelapnya laut, gelapnya ombak yang pertama, gelapnya ombak yang kedua dan gelapnya mendung (apabila dia mengeluarkan) yakni orang yang melihatnya (tangannya) di dalam gelap – gulita yang sangat ini (tiadalah dia dapat melihatnya) artinya hampir saja ia tidak dapat melihat tangannya sendiri ( dan barang siapa yang tiada diberi cahaya oleh Allah tiadalah dia mempunyai cahaya sedikit pun) maksudnya barang siapa yang tidak diberi petunjuk oleh Allah, niscaya ia tidak akan mendapatkan petunjuk.<sup>56</sup>



<sup>55</sup>M. Quraish Shihab, *Op. Cit.*

<sup>56</sup>Tafsir Jalalayn. *Op. Cit.*



Sumber: <https://rumushitung.com/2013/08/18/hukum-hukum-pada-fluida-statis/>

Gambar 2.5 Tekanan hidrostatik di Dalam Fluida

Pada ayat di atas bahwasannya telah menyinggung tekanan hidrostatik yaitu molekul-molekul selalu bergerak secara acak sehingga bertumbukan satu sama lain, tumbukan yang terus menerus akan menyebabkan perubahan momentum dari molekul-molekul tersebut. Tekanan di dalam zat cair berbanding lurus dengan ketinggian atau kedalaman, kerapatan atau massa jenis dan percepatan gravitasi.<sup>57</sup> Tekanan yang dihasilkan oleh fluida disebut tekanan hidrostatik.<sup>58</sup> Tekanan pada kedalaman (h) dalam suatu fluida memiliki massa jenis ( $\rho$ ), dinyatakan oleh:

$$P_h = \rho h g$$

Keterangan :

$P_h$  : Tekanan hidrostatik ( $\text{N/m}^2$  atau  $\text{dyne / cm}^2$ )

$\rho$  : Massa jenis zat cair ( $\text{kg/m}^3$  atau  $\text{g/cm}^3$ )

$g$  : Gravitasi ( $\text{m/s}^2$  atau  $\text{cm/s}^2$ )

$h$  : Jarak ke permukaan zat cair (m atau cm).

## 2. Tekanan Mutlak/Absolut

<sup>57</sup> Bagus Raharja dkk. *Op. Cit.*, h. 4

<sup>58</sup> Lestari P.J., *Buku Pendamping Fisika Untuk SMA/MA Kelas 10 B* (Solo: CV. Haka Mj, 2013). h. 14

Tekanan mutlak merupakan tekanan total hasil penjumlahan tekanan hidrostatik dengan tekanan atmosfer (udara). Bukan hanya zat cair, namun udara memiliki tekanan yang disebut tekanan atmosfer, sehingga jika di hitung secara total antara tekanan udara yang menekan zat cair dalam wadah akan semakin besar.

#### d) Hukum-Hukum Fluida Statis

##### 1. Hukum Utama Hidrostatik

Hukum utama hidrostatik menyatakan bahwa “semua titik yang terletak pada suatu bidang datar dalam satu zat cair memiliki tekanan yang sama”. Jadi dengan member gaya tertentu pada penampang kecil, dapat diperoleh gaya yang lebih besar. Hukum utama hidrostatik dapat diterapkan untuk menemukan massa jenis zat cair dengan menggunakan pipa U.

$$\rho_x = \frac{h_2}{h_1} \rho$$

Keterangan :

$$P_x = \text{Massa Jenis Zat Cair} \times (\text{kg/m}^3)$$

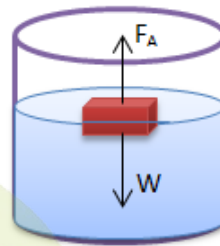
$$h_1 = \text{Tinggi zat cair} \times (\text{m})$$

$$h_2 = \text{Tinggi zat cair standar} (\text{m})$$

$$\rho = \text{Massa jenis zat cair standar (air)} (\text{kg/m}^3)$$

Berdasarkan hukum I newton dan hukum Archimedes bisa ditentukan syarat sebuah benda untuk terapung, tenggelam dan melayang di dalam suatu fluida.

a. Mengapung



Sumber : <https://tanya-tanya.com/wp-content/uploads/2017/01/flu15.png>

Gambar 2.6 Benda dalam Keadaan Mengapung

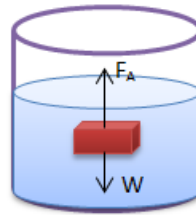
Benda yang dicelupkan ke dalam fluida akan mengapung, bila massa jenis rata-rata benda lebih kecil daripada massa jenis fluida. Hanya

$$\rho_b < \rho_f$$

$$V_b > V_f$$

sebagian volum benda yang tercelup d dalam fluida sehingga volum fluida yang dipindahkan lebih kecil dari volum total benda yang mengapung.

b. Melayang



Sumber <https://tanya-tanya.com/wp-content/uploads/2017/01/flu16.png>

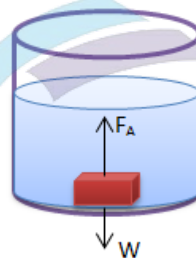
Gambar 2.7 Benda dalam Keadaan Melayang

Benda yang dicelupkan ke dalam fluida akan melayang, bila massa jenis rata-rata benda sama dengan massa jenis fluida. Volume fluida yang dipindahkan (volume benda yang tercelup) sama dengan volume total benda yang melayang.

$$\rho_b = \rho_f$$

$$V_b = V_f$$

c. Tenggelam



Sumber : <https://tanya-tanya.com/wp-content/uploads/2017/01/flu18.png>

Gambar 2.8 Benda dalam keadaan tenggelam

Benda yang dicelupkan ke dalam fluida akan tenggelam, bila massa jenis rata-rata benda lebih besar daripada massa jenis fluida. Volume

benda yang tercelup di dalam fluida sama dengan volume total benda yang mengapung.

$$\rho_b > \rho_f$$

$$V_b = V_f$$

## 2. Hukum Pascal

Hukum pascal berbunyi “ tekanan yang diberikan pada fluida dalam suatu tempat akan menambah tekanan keseluruhan dengan besar yang sama”.<sup>59</sup>



Sumber : <https://www.studiobelajar.com/fluida-statis/>

Gambar 2.9 Tekanan yang Terjadi Pada Hukum Pascal

Hukum pascal digunakan dalam berbagai peralatan yang bekerja dengan prinsip hidrolik. Sesuai dengan hukum pascal bahwa tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup akan diteruskan sama besar ke segala arah, maka tekanan yang masuk pada pengisap pertama sama dengan tekanan pada penghisap kedua. Sehingga persamaan hukum Pascal bisa dituliskan sebagai berikut:

<sup>59</sup> Giancoli, *Fisika Edisi Kelima* (Jakarta: Erlangga, 2001).h. 329

$$P_1 = P_2$$

Keterangan :

P = Tekanan (Pascal)

F = Gaya (Newton)

A = Luas Permukaan Penampang ( $m^2$ )<sup>60</sup>

### 3. Hukum Archimedes

Hukum Archimedes menyatakan bahwa “Gaya ke atas pada suatu benda yang dicelupkan dalam sebuah fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut”.<sup>61</sup> Al-Qur’an telah menyinggung tentang saya apung dan prinsip Archimedes dalam QS. Ash-Shura’ ayat 32 berikut.

وَمِنْ آيَاتِهِ الْجَوَارِ فِي الْبَحْرِ كَالْأَعْلَامِ

*Artinya : Dan di antara tanda-tanda kekuasaannya-Nya ialah kapal di tengah (yang berlayar) di laut seperti gunung-gunung.*<sup>62</sup>

Dan diantara ayat-ayat yakni tanda-tanda kekuasaan-Nya, ialah aneka kapal besar yang berlayar di laut bagaikan gunung-gunung yang menjulang tinggi dan dengan muatan yang berat, namun tidak tenggelam.<sup>63</sup> (Dan di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya ialah kapal-

<sup>60</sup> Siswanto dan Sukardi, *Kompetensi Fisika: Untuk SMA/MA Kelas XI* (jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009).

<sup>61</sup> Lestari P.J, *Op. Cit.*, h. 16

<sup>62</sup> Kiai Amin Muchtar. *Op. Cit.*, h. 487

<sup>63</sup> M. Quraish Shihab, *Op. Cit.*, h. 505



kapal) atau perahu-perahu yang dapat berlayar di laut seperti gunung-gunung) artinya, mirip seperti bukit-bukit dalam besarnya.<sup>64</sup>

Pada ayat di atas menyinggung hukum Archimedes yaitu gaya ke atas pada suatu benda yang dicelupkan dalam sebuah fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut.

Gaya apung merupakan konsep fisika yang mendasari berbagai produk teknologi. Benda-benda yang dimasukkan pada fluida tampaknya mempunyai berat yang lebih kecil saat berada di luar fluida tersebut.<sup>65</sup> Gaya apung adalah gaya berarah ke atas yang dikerjakan fluida pada benda yang tercelup sebagian atau seluruhnya dalam fluida.

#### e) Tegangan Permukaan Zat Cair

Permukaan zat cair berperilaku seakan-akan mengalami tegangan dan tegangan ini yang bekerja sejajar dengan permukaan muncul dari gaya tarik menarik antar molekul. Efek ini disebut dengan permukaan.<sup>66</sup> Dapat dituliskan rumus sebagai berikut:

$$\gamma = \frac{F}{d}$$

Keterangan :

$\gamma$  = Tegangan Permukaan (N/m atau  $\text{Nm}^{-1}$ )

F = Gaya Tegangan Permukaan (N)

<sup>64</sup>Tafsir Jalalalyn. *Op.Cit*

<sup>65</sup>Bagus Raharja dkk. *Op. Cit.* h. 21.

<sup>66</sup>Giancoli, *Op. Cit.* h. 350

$D$  = Panjang Permukaan (m) dengan  $d = 2l$

#### f) Kapilaritas

Peristiwa naik atau turunnya permukaan zat cair dalam pipa kapiler (pipa sempit) di namakan gejala kapiler atau kapilaritas. Kenaikan dan penurunan permukaan zat cair di dalam pipa kapiler bergantung pada kohesi dan adhesi. Kenaikan atau penurunan permukaan zat cair di dalam pipa kapiler di rumuskan dengan:

$$h = \frac{2\gamma \cos^2 \theta}{\rho \cdot g \cdot r}$$

Keterangan :

$h$  = kenaikan/penurunan permukaan zat cair dalam pipa(m)

$\gamma$  = tegangan permukaan zat cair (N/m atau  $\text{Nm}^{-1}$ )

$\rho$  = massa jenis zat cair ( $\text{kg/m}^3$ )

$\theta$  = sudut kontak

$G$  = percepatan gravitasi ( $\text{m/s}^2$ )

$R$  = jari-jari pipa kapiler (m)<sup>67</sup>

#### g) Viskositas

Viskositas atau kekentalan dapat di artikan sebagai gesekan antara satu lapisan dengan lapisan lain di dalam fluida. Dalam fluida tidak kental (fluida ideal) tidak ada viskositas yang menghambat lapisan-lapisan fluida ketika lapisan-lapisan tersebut bergeser sedangkan

<sup>67</sup> Purwoko dan Fendi, *Fisika 2 SMA Kelas XI* (jakarta: Yudhistira, 2010)., h. 110

dalam fluida kental viskositas/kekentalan itu ada. Secara matematis dapat dituliskan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\eta \cdot A \cdot v}{L}$$

Keterangan :

F = gaya yang bekerja (N)

A = luas keeping yang bersentuhan dengan fluida (m<sup>2</sup>)

V = kelajuan (m/s)

$\eta$  = koefisien viskositas [ kg m<sup>-1</sup>s<sup>-1</sup> atau pas (pascal sekon)]

### C. Penelitian yang Relevan

Sebagai acuan dalam penelitian ini, ada beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan dengan pengembangan media pembelajaran permainan catur adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian dari Pengaruh Latihan permainan Catur Terhadap Prestasi Akademik Siswa SD Se-Kabupaten Trenggalek berpengaruh positif, hal ini dikarenakan terdapat peningkatan prestasi akademik kelompok eksperimen dan kelompok control.<sup>68</sup>
2. Hasil penelitiannya dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Catur Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa Sekolah Dasar. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran catur matematika

---

<sup>68</sup> Mashuri Hendra, 'Pengaruh Latihan Permainan Catur Terhadap Prestasi Akademik Siswa SD Se-Kabupaten Trenggalek', *Jurnal Sportif*, Vol. 1.No. 1 (2015), h. 5.

lebih tinggi dari hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan metode konvensional.<sup>69</sup>

3. Hasil penelitian dari Pengembangan Media Pembelajaran Catur Akuntansi Untuk Siswa Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 1 Pleret Tahun Ajaran 2013/2014 bahwasannya catur akuntansi pada materi menyusun laporan keuangan pada perusahaan jasa berdasarkan penilaian praktisi pembelajaran/guru keseluruhan aspek media ini sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran Akuntansi SMA Kelas XI IPS.<sup>70</sup>
4. Hasil dari penelitian permainan Ludo dengan penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar peserta didik.<sup>71</sup> Persamaan penelitian Permainan Catur Termodifikasi dengan permainan ludo yaitu penelitian dan pengembangan (Research and Development) dan jenis media yang digunakan yaitu sama berupa media papan. Perbedaannya terletak pada media papan yang digunakan yaitu media catur, sedangkan penelitian yang satunya berupa media permainan Ludo.

#### D. Desain Media

---

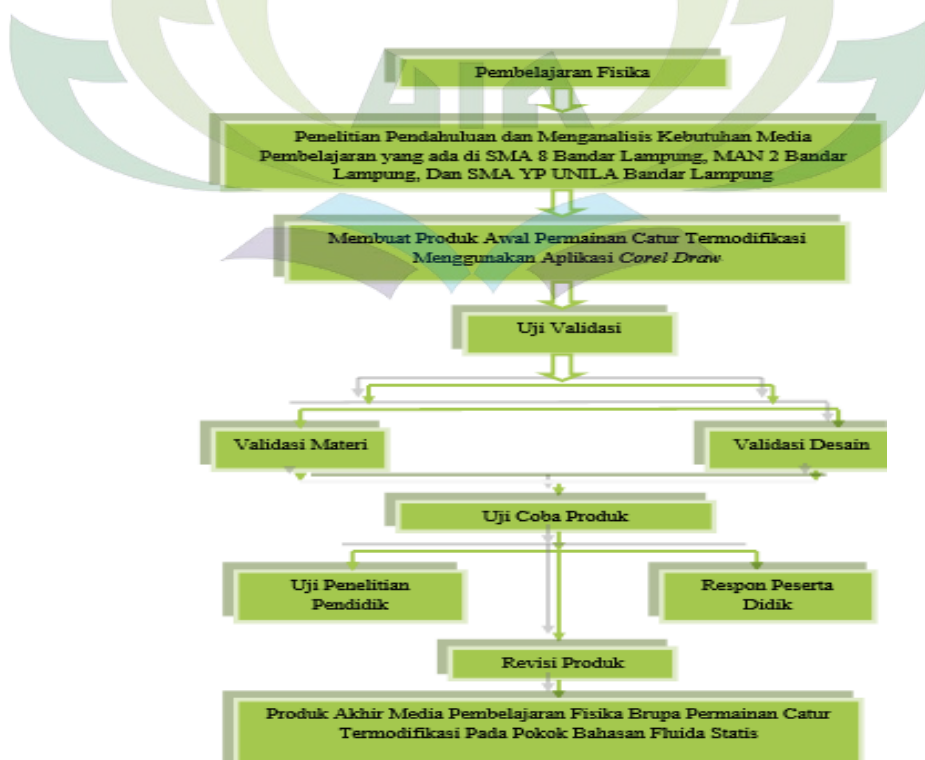
<sup>69</sup> E. Soviawati, 'Pengembangan Media Pembelajaran Catur Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa Sekolah Dasar', *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 12.No. 1 (2014), h. 79-8.

<sup>70</sup> Nova Adyatma Kurniawan, 'Pengembangan Media Pembelajaran Catur Akuntansi Untuk Siswa Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 1 Pleret Tahun Ajaran 2013/2014', *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, 2014, h. 8.

<sup>71</sup> Miftahul jannah mufida and wiyatmo yusman, 'The Development Of Ludo Game Learning Media To Improve Material Comprehension and Senior High School Student's Interest At Learning Physics', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2018. <https://scholar.google.co.id/> (Diakses Pada 10 September 2018 Pada Pukul 07.14 WIB)

Setelah mengumpulkan informasi, selanjutnya membuat produk awal media pembelajaran berupa Permainan Catur Termodifikasi pada pokok bahasan Fluida Statis yang menarik sehingga bermanfaat bagi guru dan peserta didik dalam meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran. Tahap ini peneliti melakukan rancangan desain dengan penentuan konsep Permainan Catur Termodifikasi yang akan dikembangkan.

Permainan Catur Termodifikasi ini didesain untuk digunakan sebagai media pembelajaran agar pembelajaran yang dilakukan lebih menarik, lebih menyenangkan dan tidak membosankan ketika pembelajaran berlangsung. Hasil tahap ini adalah desain media berupa konten media yang dimuat pada Permainan Catur Termodifikasi.



**Gambar 2.10 Desain Media**

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan di SMA, agar sesuai dengan yang diharapkan maka penelitian ini dilakukan di tiga sekolah yaitu SMA Negeri 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung dan SMA YP UNILA Bandar Lampung.

##### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dari mulai tahap persiapan hingga pada tahap pengembangan media Pembelajaran Fisika Berupa Permainan Catur Termodifikasi Pokok Bahasan Fluida Statis. Waktu penelitian pengembangan ini yaitu dilakukan setelah produk selesai di validasi oleh validator.

#### **B. Karakteristik Sasaran Penelitian**

Sasaran penelitian dari penelitian dan pengembangan ini adalah guru mata pelajaran fisika dan peserta didik SMA kelas XI. Setelah melakukan pra penelitian yaitu berdasarkan angket yang disebar ke peserta didik dan hanya 1 kelas untuk kelas XI IPA pada masing – masing dari tiga sekolah yakni SMA Negeri 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung dan SMA YP UNILA Bandar Lampung. Bahwasannya didapatkan karakteristik sasaran penelitian tersebut sekolah dan peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang



baru yang sebelumnya belum pernah diberikan oleh guru mata pelajaran fisika tersebut. Guru juga masih kurang memanfaatkan perkembangan media pembelajaran saat ini, guru kurang menggunakan media pembelajaran yang bervariasi, pembelajaran yang dilakukan oleh guru masih cenderung menggunakan metode ceramah dan menggunakan proyektor dan power point tanpa bantuan media lain, minimnya pemanfaatan media pembelajaran baru yang menarik dan menyenangkan, sedangkan siswa merasa perlu menggunakan media pembelajaran dalam mempelajari mata pelajaran fisika, siswa merasa bahwa media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan dapat membantu mereka dalam mempelajari mata pelajaran fisika.

### **C. Pendekatan dan Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif berupa skor penilaian setiap point criteria penilaian pada angket kualitas media pembelajaran sebagai penunjang pembelajaran fisika yang diisi oleh ahli desain, ahli materi, guru mata pelajaran fisika dan peserta didik SMA 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung, dan SMA YP UNILA Bandar Lampung.

Pendekatan kualitatif adalah pendekatan yang memaparkan hasil respon guru mengenai pengembangan produk yang berupa media pembelajaran apakah bisa diadakan penunjang pembelajaran di kelas atau tidak. Mengubah skor rata-rata yang diperoleh menjadi nilai kualitatif yang sesuai kriteria penilaian.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development ). Research and Development merupakan suatu metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan dapat menguji keefektifan produk tersebut.<sup>72</sup> Tujuan metode penelitian pengembangan ini digunakan untuk menghasilkan produk agar produk tertentu dalam menguji keefektifan dan kebermanfaatan produk, agar produk tersebut dapat berfungsi untuk masyarakat luas, maka dapat diperlukan penelitian untuk dapat menguji keefektifan produk tersebut. Pada penelitian ini dapat dikembangkan media pembelajaran berupa catur jenius fisika. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI. Pengembangan dilaksanakan pada materi Fisika pada pokok bahasan Fluids Statis.

Alasan peneliti memilih model Borg and Gall hal ini dikarenakan model ini tergolong model prosedural yang langkah-langkahnya terperinci, runtut serta lebih lengkap dibandingkan dengan model yang lainnya. Model Borg and Gall menghasilkan suatu produk/ model yang memiliki nilai validasi tinggi, karena melalui serangkaian uji coba di lapangan dan divalidasi ahli.<sup>73</sup>

Dalam penelitian ini digunakan model Borg and Gall yang telah dimodifikasi oleh Sugiyono. Pada penelitian ini langkah-langkah pengembangan media pembelajaran fisika berupa permainan catur termodifikasi disederhanakan menjadi tujuh tahapan.<sup>74</sup> Pembatasan langka

---

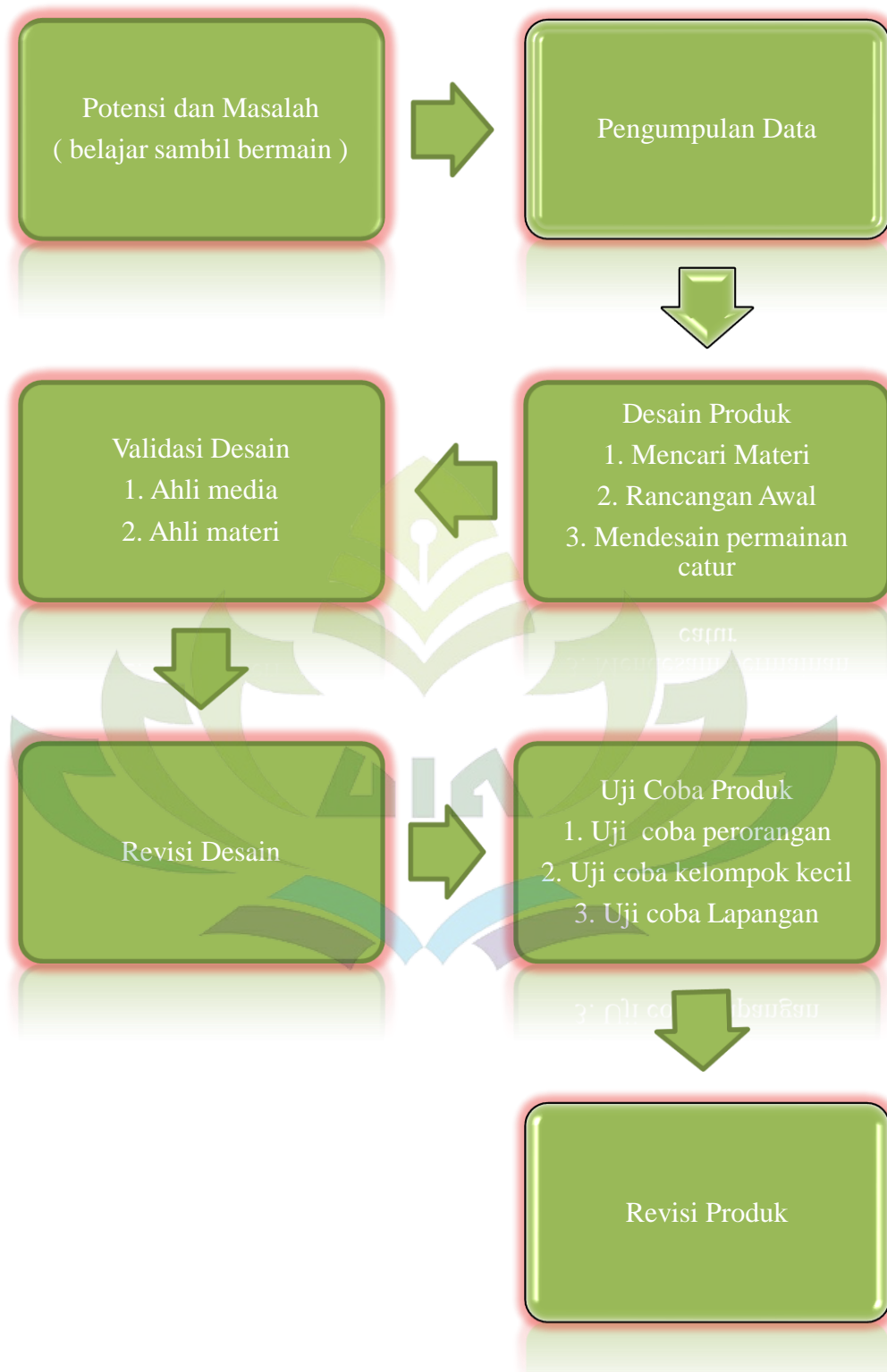
<sup>72</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2014).h.297

<sup>73</sup> Mohammad Syamsul Anam, 'Model-Model Penelitian Pengembangan' (Jurusan Pendidikan Olahraga, Pascasarjana: Universitas Negeri Malang, 2017).,h. 52

<sup>74</sup> Laila Puspita, 'Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains Sebagai Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Biologi', *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5.1 (2019), 79–88.

pengembangan dilakukan karena tujuan penelitian ini untuk mengetahui kelayakan dan kemenarikan terhadap media permainan catur termodifikasi yang dikembangkan dengan mempertimbangkan keterbatasan waktu, sumber daya yang dimiliki peneliti dan untuk mengetahui respon peserta didik, maka penelitian ini hanya menggunakan 7 tahap pengembangan oleh Borg & Gall. Adapun Langkah – langkah penelitian dan pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut.





**Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan**

#### **D. Langkah-langkah Pengembangan Model**

Langkah – langkah pengembangan menjelaskan tentang prosedur yang ditempuh oleh peneliti dalam mengembangkan produk secara tidak langsung akan memberikan petunjuk bagaimana langkah prosedur yang dilalui sampai ke produk yang akan dispesifikasikan.

Sesuai dengan model penelitian dan pengembangan di atas, maka produk yang akan dikembangkan akan mengikuti prosedur penelitian dan pengembangan model yang akan dijelaskan sebagai berikut:

##### **1. Potensi dan Masalah**

Kegiatan awal sebelum peneliti melakukan pengembangan peneliti melakukan penelitian pendahuluan. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk pengumpulan data sementara dengan wawancara kepada pendidik mata pelajaran Fisika tingkat SMA kelas XI di SMA Negeri 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung dan SMA YP UNILA Bandar Lampung. Potensi dalam penelitian dan pengembangan ini adalah pada peserta didik yang lebih menyukai belajar sambil bermain. Namun belum dapat dikembangkannya media pembelajaran berupa permainan.

##### **2. Pengumpulan Data**

Setelah ditemukannya potensi dan masalah pada tahap sebelumnya, Pengumpulan data penting untuk mengetahui kebutuhan dari pemakai terhadap produk yang ingin dikembangkan melalui penelitian dan

pengembangan.<sup>75</sup> Selanjutnya melakukan pengumpulan data dengan melakukan pengkajian terhadap materi ditentukan materi yang akan disampaikan pada peserta didik, dan terhadap perangkat pembuatan produk. Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah materi fluida statis kelas XI SMA.

### **3. Desain Produk**

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, langkah selanjutnya masalah membuat desain dari produk yang akan dikembangkan. Produk yang akan dikembangkan yaitu media pembelajaran fisika berupa catur jenius. Desain yang dibuat terdahulu adalah desain di atas kertas dan menentukan komponen-komponen dalam permainan catur jenius beserta fungsinya. Mendesain tampilan permainan catur jenius dengan menarik. Membuat desain permainan catur jenius .

### **4. Validasi Desain**

Pada tahap validasi ini adalah memberi nilai untuk desain media pembelajaran fisika berupa permainan catur jenius yang telah dibuat. Validitas adalah alat untuk mengukur sesuatu yang diukur dengan tepat, dengan kata lain validitas berkaitan dengan ketepatan dengan alat ukur. Suatu instrument yang kurang valid atau sah mempunyai validitas tinggi, sebaiknya instrument yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Validasi dilakukan oleh para ahli pakar seperti validasi media oleh ahli media, validasi materi oleh ahli materi dan validasi desain oleh ahli desain.

---

<sup>75</sup> Emzir, *Metode Penelitian Pendidikan Kualitatif Dan Kuantitatif* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada),h. 272



## **5. Revisi Desain**

Revisi desain dilakukan setelah validasi selesai dilakukan oleh validator.

Revisi dilakukan menurut saran-saran dari validator desain, validator bahasa, dan validator materi . Revisi ini dilakukan agar produk yang dibuat menjadi lebih baik dan menarik.

## **6. Uji Coba Produk**

Uji coba produk dilakukan setelah revisi dari desain produk. Uji coba produk di maksudkan untuk mengumpulkan informasi apakah media pembelajaran yang digunakan dalam mata pelajaran fisika dengan materi fluida statis ini lebih efektif, efisien dan daya tarik dari produk yang dihasilkan lebih menarik dibandingkan dengan media pembelajaran yang digunakan oleh pendidik sebelumnya.

Uji coba produk dilakukan pada siswa SMA Negeri 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung, dan SMA YP UNILA Bandar Lampung khususnya kelas XI IPA pada materi fluida statis dengan membandingkan pemahaman siswa dalam pembelajaran menggunakan media pembelajaran fisika berupa catur jenius dan tidak menggunakan media pembelajaran, hasil yang diharapkan adalah siswa lebih memahami konsep lebih dengan menggunakan media pembelajaran fisika berupa catur jenius.

## **7. Revisi Produk**

Revisi produk dilakukan setelah uji coba selesai dilakukan oleh peserta didik. Revisi ini dilakukan agar produk yang dibuat menjadi lebih baik dan menarik berdasarkan hasil penilaian dan respon dari peserta didik.

## E. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data

### 1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peserta peneliti dalam melakukan penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

#### a. Wawancara

Pada teknik ini wawancara kepada guru fisika yang digunakan untuk mencari data awal terkait kebutuhan media pembelajaran fisika berupa catur jenius yang akan dikembangkan dengan mengajukan beberapa pertanyaan

#### b. Kuesioner ( angket )

Angket atau yang disebut kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan kebutuhan pengguna.<sup>76</sup> angket yang diberikan menggunakan skala likert yang digunakan untuk mengetahui apakah instrument yang telah dirancang valid atau tidak, dan juga untuk mengukur sikap, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial.<sup>77</sup> alternative responnya adalah( 1) SS (Sangat Setuju), (2) S ( Setuju ) , (3)C ( Cukup), (4) TS ( Tidak Setuju ) , dan (5) STS ( Sangat Tidak Setuju). Secara lengkap angket dapat dilihat pada bagian lampiran yang berisi kisi-kisi angket dan komponen lainnya. Kuesioner

---

<sup>76</sup>Eko Putro Widoyoko, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014),h. 33.

<sup>77</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (bandung: Penerbit Alfabeta, 2018). *Op.cit*, h. 93

respon peserta didik digunakan untuk <sup>78</sup>melihat respon peserta didik tentang media pembelajaran yang telah dibuat dan dikembangkan oleh peneliti.

### c. Dokumentasi

Peneliti melakukan dokumentasi yang berupa foto-foto tentang permainan catur termodifikasi yang dikembangkan ketika uji coba dilakukan .

## 2. Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan jenis data yang diperoleh. Data yang diperoleh dari penelitian pengembangan ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Maka teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### a. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif yang merupakan data tentang proses pengembangan media pembelajaran fisika berupa catur jenius yang berisi kritik dan saran dari ahli media, ahli materi, guru fisika, dan siswa dianalisis secara deskriptif kualitatif, beberapa saran akan digunakan untuk perbaikan produk pada tahap revisi.

### b. Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif yang berupa data kuesioner pra penelitian dan data penilaian tentang media pembelajaran fisika berupa catur jenius dari ahli

---

<sup>78</sup>Eko Putro Widoyoko, *Ibid*

media, ahli materi, guru fisika dan siswa melalui kuesioner dianalisis dengan teknik analisis deskriptif menggunakan statistik deskriptif.

Pada analisis data ini menggunakan skala likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang fenomena sosial. Skor pada skala likert yaitu 1 sampai dengan 5 yaitu dengan skor 1 untuk skor terendah dan 5 untuk skor tertinggi.<sup>79</sup>

### 1) Angket Validasi Ahli

Angket yang telah di validasi oleh validator maka akan di analisis. Hasil analisis dari media pembelajaran tersebut selanjutnya dijadikan untuk merevisi media yang telah dikembangkan. Rumus untuk menghitung nilai rata-rata perindikator adalah sebagai berikut:<sup>80</sup>

$$Me = \frac{\sum Xi}{n}$$

Keterangan :

$Me$  = Mean (Rata-rata)

$\Sigma$  = Epsilon (Membaca Jumlah)

$Xi$  = Nilai X ke I sampai ke n

$N$  = Jumlah Individu

<sup>79</sup>Yuberti and Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Bandar Lampung: Aura, 2017). h.121

<sup>80</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan*, cetakan ke (Bandung: Alfabeta, 2017).Op.Cit.h.280

Untuk menghitung persentase jawaban dari responden yaitu dengan rumus:

$$I = \frac{\Sigma \text{ skor diperoleh}}{\Sigma \text{ skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan :

I = Interpretasi Skor Persentase Penilaian<sup>81</sup>

Dari hasil yang telah diperoleh maka dicari presentase kriteria validasi.

Kriteria validasi tersebut dapat dilihat dari tabel 3.1 berikut:

**Tabel 3.1 Skala Interpretasi Kriteria<sup>82</sup>**

Kriteria	Interval
Sangat Tidak Layak	$0 < X \leq 20\%$
Tidak Layak	$20 < X \leq 40\%$
Cukup Layak	$40 < X \leq 60\%$
Layak	$60 < X \leq 80\%$
Sangat Layak	$80 < X \leq 100\%$

Dari tabel diatas maka dapat diketahui bahwa, jika presentasi dari validasi semakin tinggi maka kelayakan dari media pembelajaran Fisika Berupa Permainan Catur Termodifikasi akan semakin tinggi.

<sup>81</sup> Bakri Fauzi, 'Pengembangan Buku Fisika Multi Representasi Pada Materi Gelombang Dengan Pendekatan Berbasis Masalah', *In Prosiiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, 2016, 91 <<https://doi.org/10.21009/0305010219>>.h.91

<sup>82</sup> Ardian Asyhari and Helda Silvia, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika 'Al-BiRuNi'*, 5.1 (2016) <<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.100>>.

## 2) Angket Respon Guru dan Peserta Didik

Angket yang diberikan untuk responden yaitu berupa angket dengan menggunakan skala likert dengan keterangan sebagai berikut: <sup>83</sup>

**Tabel 3.2 Aturan Pemberian Skor<sup>84</sup>**

Kategori	Skor
SS (Sangat Setuju)	5
S (Setuju)	4
C (Cukup)	3
TS (Tidak Setuju)	2
STS (Sangat Tidak Setuju)	1

Nilai dari data yang dihasilkan merupakan presentase dari nilai rata-rata perindikator dari jawaban responden. Nilai rata-rata dihitung dengan menggunakan rumus: <sup>85</sup>

Keterangan:

$\bar{X}$  = nilai rata-rata

$\Sigma X$  = jumlah skor

N = jumlah individu skor

<sup>83</sup> Setyosari Punaji, *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan* (jakarta: PrenadaMedia Group, 2015).*Op.cit*, h.234

<sup>84</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017)., Cetakan Ke-25,h. 94.

<sup>85</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (jakarta: Bumi Aksara, 2016).h. 299

Dari hasil diatas maka dapat dicari persentasenya. Dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\Sigma X}{\Sigma Xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase

$\Sigma X$  = Jumlah jawaban responden dalam satu item

$\Sigma Xi$  = Jumlah nilai ideal dalam item<sup>86</sup>

Dari hasil presentase yang telah diperoleh, maka selanjutnya adalah mengubah skor rata-rata tersebut menjadi nilai kelayakan yang sesuai dengan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.3**

**Skala Kelayakan Media Pembelajaran<sup>87</sup>**

Interval	Kriteria
0 – 20%	Sangat Kurang Layak
20,01 % – 40%	Kurang Layak
40,01% – 60%	Cukup Layak
60,01 % – 80%	Layak
80,01% – 100%	Sangat Layak

Berdasarkan tabel yang ada diatas dapat diketahui jika media pembelajaran fisika berupa permainan catur termodifikasi memiliki nilai

<sup>86</sup> Asyhari and Silvia. *Op.Cit*,h.7

<sup>87</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitaif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013),h. 95



dengan tingkat kelayakan antar 0 – 20% maka dikatakan sangat kurang layak dan perlu perbaikan total. Apabila mendapatkan nilai kelayakan sebesar 20,01 – 40% maka dikatakan kurang layak dan perlu perbaikan sesuai saran tim ahli. Jika memperoleh nilai sebesar 40,01 – 60% maka media pembelajaran fisika berupa permainan catur termodifikasi dikatakan cukup layak dan perlu diperbaiki sesuai saran tim ahli. Apabila memperoleh nilai sebesar 60,01 – 80% maka dikatakan layak digunakan tanpa perbaikan, dan jika memperoleh nilai sebesar 80,01m – 100% media berupa permainan catur termodifikasi dikategorikan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika di kelas. Sehingga dapat disimpulkan untuk respon peserta didik, kriteria sangat kurang = sangat kurang menarik, kriteria kurang = kurang menarik, kriteria cukup = cukup menarik, kriteria baik = menarik dan kriteria sangat baik = sangat menarik.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Hasil Analisis Kebutuhan**

Penelitian yang dilaksanakan memperoleh hasil analisis kebutuhan yaitu media pembelajaran Fisika Berupa Permainan Catur Termodifikasi pada Pokok Bahasan Fluida Statis untuk SMA Kelas XI, yang dilaksanakan di 3 sekolah yaitu SMAN 8 Bandar Lampung yang terletak pada Jalan Laksmana Malahayati Teluk Betung Selatan Kota Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung yang terletak pada Jl. Gatot Subroto No. 139-145 Teluk Betung Selatan Kota BL dan SMA YP UNILA Bandar Lampung yang terletak pada Jl. Jend. Suprpto No. 88 Palapa, Tanjung Karang Pusat Kota Bandar Lampung . Penelitian ini peneliti menggunakan model Borg & Gall yang telah dimodifikasi oleh Sugiono dari tahap 1 sampai dengan tahap 7. Berdasarkan langkah-langkah yang dikembangkan sebagai berikut:

##### **1. Potensi Masalah**

Penelitian ini memperoleh potensi masalah yaitu mengembangkan Permainan Catur Termodifikasi Pada Pokok Bahasan Fluida Statis. Hasil dari wawancara kepada pendidik diperoleh data bahwa pendidik tidak memaksimalkan sarana dan prasarana yang telah disediakan disekolah, sehingga proses pembelajaran dikelas menjadi membosankan. Berdasarkan

hasil analisa yang telah dilakukan maka peneliti mengembangkan media pembelajaran Fisika berupa Permainan Catur Termodifikasi pada Pokok Bahasan Fluida Statis yang dikemas secara menarik yang dapat menambah antusias peserta didik ketika pembelajaran fisika serta membuat peserta didik menjadi aktif dan kreatif dikelas, serta dapat memberikan pengetahuan bahwa fisika merupakan pembelajaran dalam penerapan sehari-hari yang sering dilakukan oleh peserta didik.

Pada proses selanjutnya yaitu melakukan wawancara kepada guru fisika di SMA N 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung dan SMA YP UNILA Bandar Lampung, ketika proses pembelajaran guru masih kurang memanfaatkan penggunaan media pembelajaran berupa permainan serta peserta didik masih kurang aktif dan kreatif ketika proses pembelajaran berlangsung.

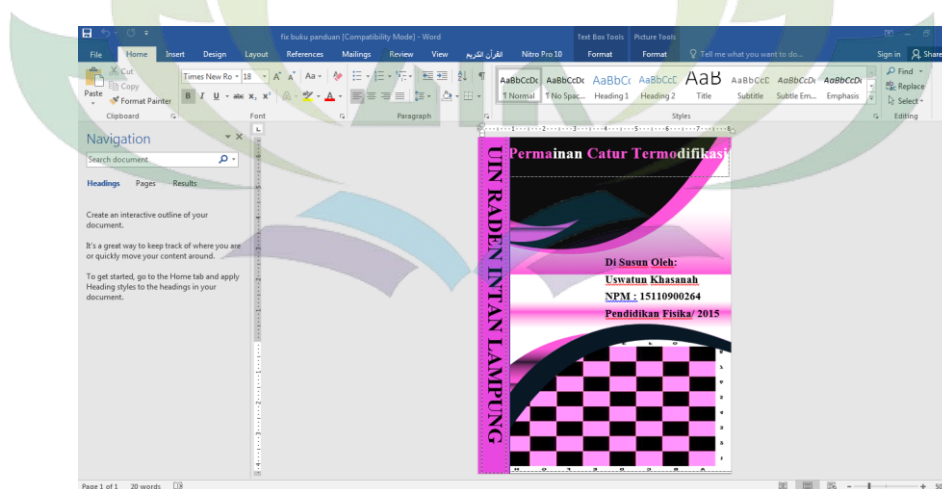
## **2. Pengumpulan Data**

Produk yang dikembangkan akan melalui tahap pengumpulan data, pada tahap ini sangat penting agar mendapatkan informasi dari peserta didik. Tahap awal yaitu menganalisis yang dilakukan guru fisika pada produk yang ingin dikembangkan. Kemudian hasil yang didapatkan pada guru mata pelajaran Fisika bahwasannya pendidik menginginkan penggunaan media pembelajaran fisika berupa permainan, sehingga peserta didik menjadi lebih aktif dan kreatif ketika proses pembelajaran. Kemudian menelaah tanggapan siswa pada permainan catur termodifikasi dapat meningkatkan kemandirian belajar pada saat proses pembelajaran berlangsung.

### 3. Desain Produk

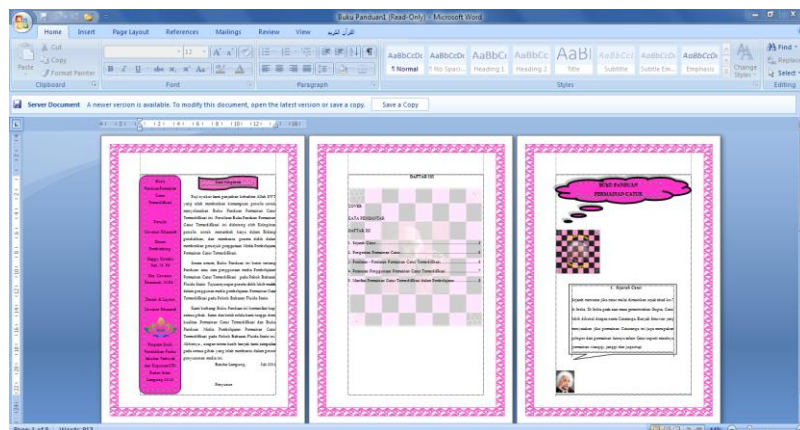
Media yang dikembangkan yaitu Permainan Catur Termodifikasi yang dapat meringankan guru serta siswa ketika pembelajaran berlangsung. Proses penyusunan Media Pembelajaran Permainan Catur Termodifikasi yaitu sebagai berikut:

- a. Membuat desain Cover Buku Panduan untuk media Permainan Catur Termodifikasi dengan menarik yaitu menggunakan *Microsoft Word* 2010.



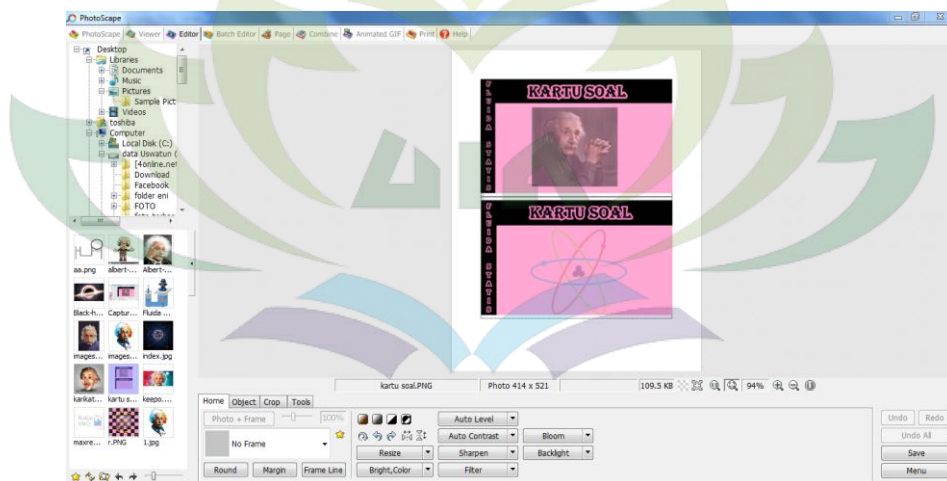
**Gambar 4.1 Desain Cover Buku Panduan Pada Media Permainan Catur Termodifikasi**

- b. Membuat desain Buku panduan pada Permainan Catur Termodifikasi menggunakan *Microsoft Word*.



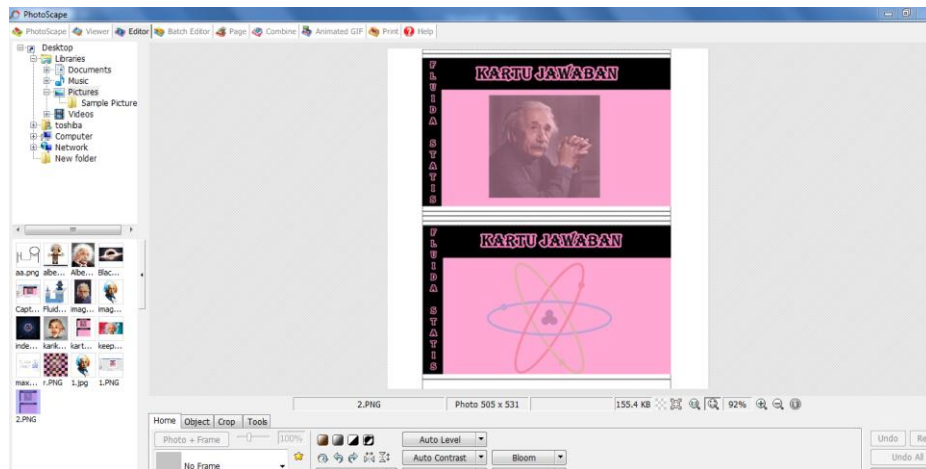
**Gambar 4.2 Desain Isi Buku Panduan Pada Media Permainan Catur Termodifikasi**

- c. Membuat desain Kartu soal Pada Permainan Catur Termodifikasi dengan menarik yaitu menggunakan aplikasi *PhotoScape*.



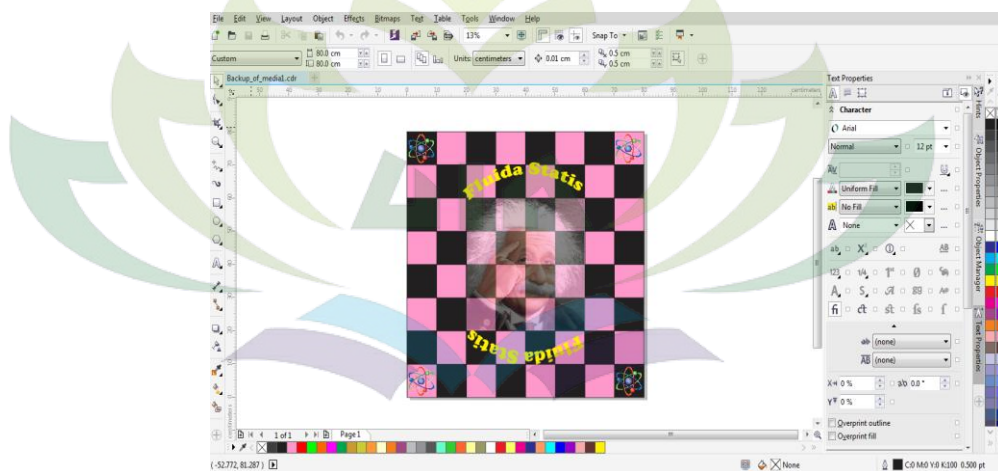
**Gambar 4.3 Desain kartu soal Pada Media Permainan Catur Termodifikasi**

- d. Membuat kartu jawaban pada *PhotoScape* sesuai dengan materi yang digunakan.



**Gambar 4.4 Desain Kartu Jawaban Pada Media Permainan Catur Termodifikasi**

e. Membuat desain pada papan catur termodifikasi dengan menarik menggunakan aplikasi *CorelDrawX7*



**Gambar 4.5 Desain Gambar Pada Media Permainan Catur Termodifikasi**

#### **4. Kevalidan Produk**

Tahap selanjtnya yaitu kevalidan produk antara lain:

##### **1. Validasi Ahli Materi**

###### **a) Validasi Ahli Materi**

Validasi Ahli Materi dilaksanakan untuk memperlihatkan isi materi yang terdapat pada kartu soal, yang terdapat permainan catur termodifikasi.

Kemudian angket penilaian akan diisi oleh 2 validator ahli materi yaitu , validator 1 (V1) dan validator 2 (V2). Pada lembar penilaian terdapat masing-masing aspek , yaitu aspek kualitas isi materi, aspek keakuratan materi dan soal dan aspek kemutahiran materi dan soal . Hasil yang didapatkan dari validasi akan dianalisis. Kemudian hasil dari Validator Ahli Materi dijelaskan pada tabel dibawah ini. Hasil selengkapnya terdapat pada lampiran.

**Tabel 4.1 Hasil Penilaian Ahli Materi**

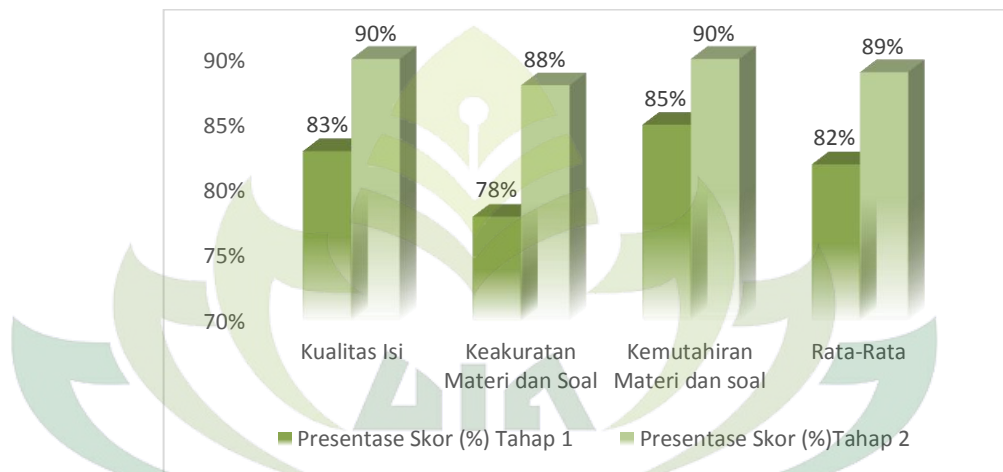
<b>Aspek</b>	<b>Persentase Skor (%) Tahap 1</b>	<b>Persentase Skor (%) Tahap 2</b>
Kualitas Isi Materi	83 %	90 %
Keakuratan Materi dan Soal	78 %	88 %
Kemutahiran Materi dan soal	85 %	90 %
<b>Rata-Rata</b>	<b>82 %</b>	<b>89 %</b>

Berdasarkan tabel 4.2 penilaian yang didapatkan pada aspek 1 mengenai kualitas isi memperoleh presentase sebesar 83%, kemudian pada aspek 2 keakuratan materi dan soal menghasilkan presentase 78% dan kemutahiran materi dan soal terdapat pada aspek 3 mendapat presentase yaitu 85 %. Mengenai kelayakan materi pada tahap 1 dan tahap 2 hasil presentase yang didapatkan yaitu sebesar 82% termasuk kategori Sangat Layak. Setelah direvisi pada kualitas isi di tahap 1 mendapat presentase sebesar 90%. Kemudian pada aspek 2 yaitu keakuratan materi dan soal mendapat hasil sebesar 88%. Serta kemutahiran materi dan soal pada aspek 3 mendapat presntase sebesar 90%.



Setelah diperbaiki mendapat hasil rata-rata yang diberikan oleh Validator Ahli Materi sebesar 89% dan mendapat kriteria Sangat Layak.

Penilaian yang diberikan pada ahli materi diperoleh kelayakan Sangat Layak. Sehingga mendapatkan produk yang dapat dipakai peserta didik khususnya pada materi fluida statis. Data yang dihasilkan validator ahli materi terdapat pada grafik 4.1 sebagai berikut:



**Grafik 4.1 Penilaian Validasi Ahli Materi**

## 2. Validasi Ahli Media

### a) Validasi Ahli Media

Produk yang akan dikembangkan dijelaskan kepada validator ahli media. Selanjutnya penilaian ini dilakukan oleh tiga validator ahli media yaitu, validator 1 (V1), validator 2 (V2) serta validator 3 (V3). Setiap validator menilai pada seluruh aspek yang telah disediakan pada lembar penilaian oleh peneliti, masing-masing aspek terdiri dari tampilan media,

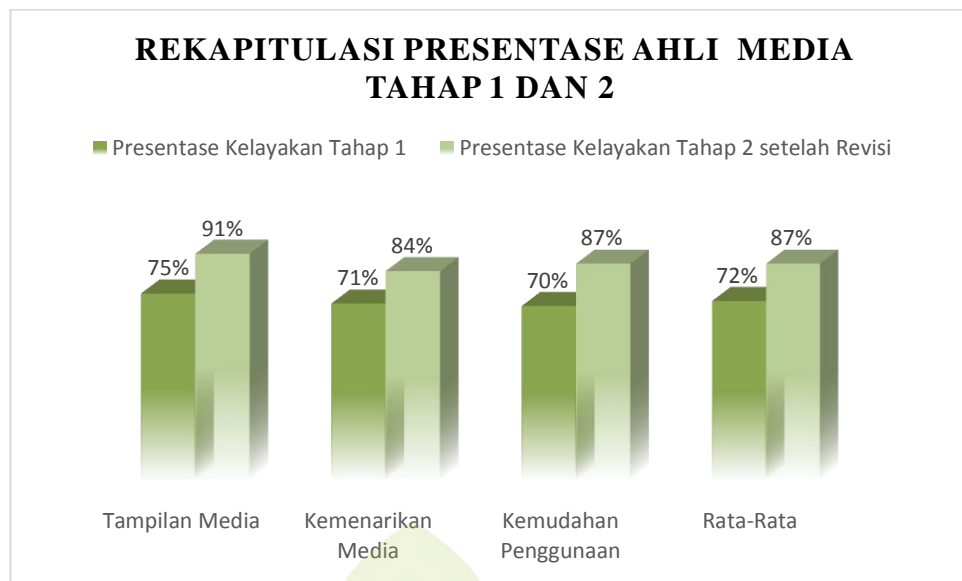
kemenarikan media dan kemudahan pengguna. Hasil yang didapatkan akan diuraikan dalam tabel 4.2.

**Table 4.2 Persentase Penilaian Validasi Ahli Media**

<b>Aspek</b>	<b>Persentase Kelayakan Tahap 1</b>	<b>Persentase Kelayakan Tahap 2</b>
Tampilan Media	75%	91%
Kemenarikan Media	71%	84%
Kemudahan Pengguna	70%	87%
<b>Rata-Rata</b>	<b>72%</b>	<b>87%</b>

Tabel 4.3 merupakan nilai yang diperoleh dari ketiga validator ahli media kemudian peneliti menghitung persentase hasil penilaian dari setiap aspek pada Permainan catur termodifikasi, diperoleh penilaian sebesar 75% dari aspek tampilan media, 71% untuk kemenarikan media dan hasil pada aspek kemudahan pengguna sebesar 70%. Hasil pada tahap 1 mendapat rata-rata sebesar 72% termasuk pada kategori sangat layak. Kemudian penilaian yang didapatkan pada tahap 2 sebesar 91% dari aspek tampilan media, 84% untuk kemenarikan media dan 87% untuk aspek kemudahan pengguna, yang mendapatkan rata-rata sebesar 87% dengan kategori sangat layak.

kelayakannya yang diperoleh dari validator ahli media yaitu terdapat pada kriteria sangat layak. Penilaian hasil validator ahli media dapat diketahui pada grafik 4.2 sebagai berikut:



**Grafik 4.2 Penilaian Rata-Rata Validasi Ahli Media**

## 5. Hasil Revisi Desain (Produk Awal)

Produk yang dikembangkan akan diperbaiki sesuai masukan yang diberikan oleh para validator. Dibawah ini adalah penjelasan mengenai revisi oleh validator:

### 1. Hasil Validasi Ahli Materi

Hasil validator ahli materi pada pengembangan media pembelajaran fisika berupa permainan catur termodifikasi didapati saran agar mendapat media pembelajaran yang bagus, saran yang didapatkan sebagai berikut:

**Table 4.3 Data Saran dari Ahli Materi**



No	Saran atau Masukan	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Memperbaiki kisi-kisi soal	Sebelumnya pada kisi-kisi pada soal nomor 1 termasuk dalam taksonomi C2 tetapi yang tepat yaitu tergolong kedalam taksonomi C1	Pada kisi-kisi soal untuk nomor 1 Sudah diperbaiki.


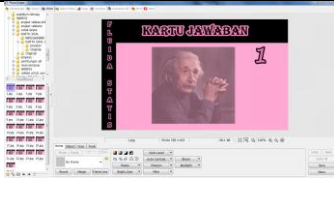
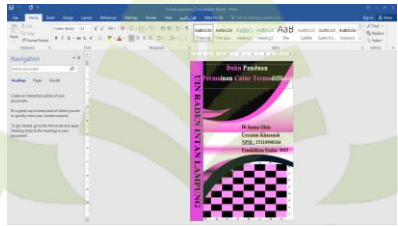
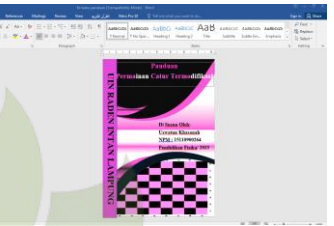
2.	Mengganti kalimat pernyataan menjadi kalimat tanya	Sebelumnya soal yang terdapat pada kartu soal menggunakan kalimat pernyataan.	Setelah diperbaiki diubah menjadi kalimat Tanya.
3.	Tambahkan Penskoran pada Soal	Sebelumnya pada kartu soal tidak terdapat penskoran.	Setelah direvisi telah ditambahkan penskoran pada kartu soal.
4.	Memperbaiki soal pada kartu soal	Sebelumnya ada penulisan soal yang belum tepat.	Penulisan soal yang belum tepat pada kartu soal sudah diperbaiki.
5.	Memperbaiki jawaban pada kartu jawaban	Sebelumnya ada jawaban yang belum tepat yang terdapat pada kartu jawaban.	Penulisan jawaban yang belum tepat pada kartu jawaban sudah diperbaiki.

## 2. Hasil Validasi Ahli Media

Penilaian yang didapatkan dari validator ahli media pada pengembangan permainan catur termodifikasi pada pokok bahasan fluida statis mendapatkan masukan untuk menghasilkan produk yang menarik, saran yang diberikan sebagai berikut:

**Table 4.4 Saran Dari Ahli Media**

NO.	Masukan atau Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Tambahkan skor pada kartu soal dan memperbaiki gambar pada kartu soal		
2.	Menambahkan urutan nomor pada kartu		

	jawaban		
3.	Memperbaiki peraturan permainan catur termodifikasi pada buku panduan	Sebelumnya peraturan permainan yang telah dibuat tidak dapat tersampaikan kepada peserta didik untuk materi fluida statis dalam media pembelajaran.	Peraturan permainan catur termodifikasi sudah diperbaiki.
4.	Mengubah cover buku panduan		
5.	Mengubah bentuk buku panduan	Sebelumnya berbentuk seperti buku .	Setelah direvisi diubah menjadi kertas yang dilaminating kemudian pada ujung kertas diikat dengan pita.

Masukan yang diperoleh dapat meringankan peneliti untuk mengembangkan produk sehingga dapat menghasilkan media pembelajaran yang menarik untuk peserta didik.

## 6. Efektivitas Media (Uji Coba Produk)

Tahap selanjutnya yaitu ujicoba produk oleh validator maka produk Pengembangan Permainan Catur Termodifikasi akan di ujicoba pada 3 sekolah yaitu SMAN 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung dan SMA YP

UNILA Bandar Lampung pada bidang IPA. Dibawah ini penjelasan terkait hasil dari efektivitas media:

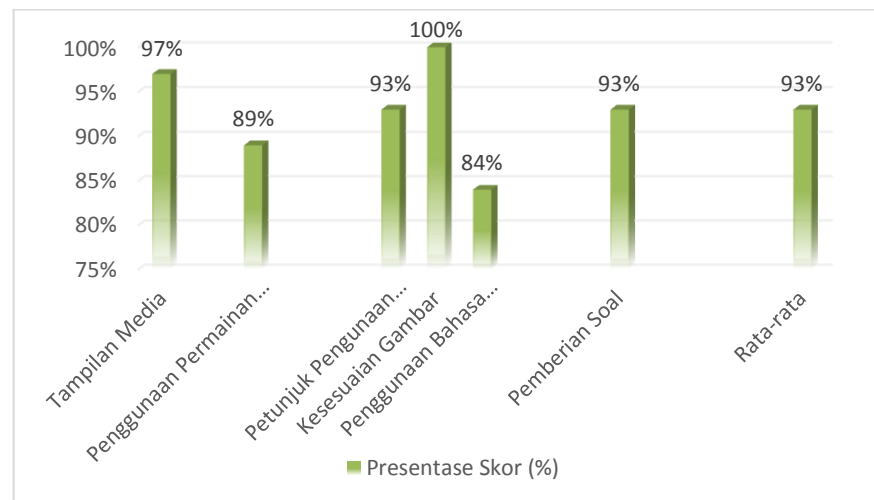
**a. Uji Telaah Pakar**

Pada tahap ini dilakukan pada tiga sekolah di SMAN 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung dan SMA YP UNILA Bandar Lampung yang dilakukan pada 3 pendidik. Hasil perhitungan uji telaah pakar dapat dilihat pada tabel 4.5.

**Tabel 4.5 Persentase Hasil Uji Telaah Pakar**

<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Persentase (%)</b>
Tampilan Media	97 %
Penggunaan Permainan Catur Termodifikasi	89 %
Petunjuk Penggunaan Permainan Catur Termodifikasi	93 %
Kesesuaian Gambar	100%
Penggunaan Bahasa dalam Permainan Catur Termodifikasi	84%
Pemberian Soal	93%
<b>Rata-rata</b>	<b>93%</b>

Tabel 4.5 hasil yang didapatkan pada 3 pendidik pada mata pelajaran Fisika didapati hasil pada setiap aspek. 97% aspek tampilan media, 89% aspek penggunaan permainan catur termodifikasi dan 93 % aspek petunjuk penggunaan permainan catur termodifikasi, 100% aspek kesesuaian gambar, 84% aspek penggunaan bahasa dalam permainan catur termodifikasi dan 93% aspek pemberian soal. Dengan presentase rata-rata sebesar 93% termasuk pada kriteria “Sangat Baik”. Perhitungan yang didapatkan pada setiap aspek penilaian dijelaskan dalam grafik dibawah ini:



**Grafik 4.3 Persentase Penilaian Ujicoba Kepada Pendidik**

Grafik 4.3 pada grafik yang telah dipaparkan menjelaskan hasil yang didapatkan pada uji telaah pakar kepada pendidik. Hasil memaparkan hasil penilaian setiap aspek, pada aspek kesesuaian gambar mendapat nilai tertinggi kemudian pada aspek penggunaan Bahasa dalam permainan catur termodifikasi mendapat nilai terendah. Permainan catur termodifikasi dikriteriakan sangat baik menurut data yang didapatkan pada ujicoba ini.

#### **b. Uji Kelompok Kecil**

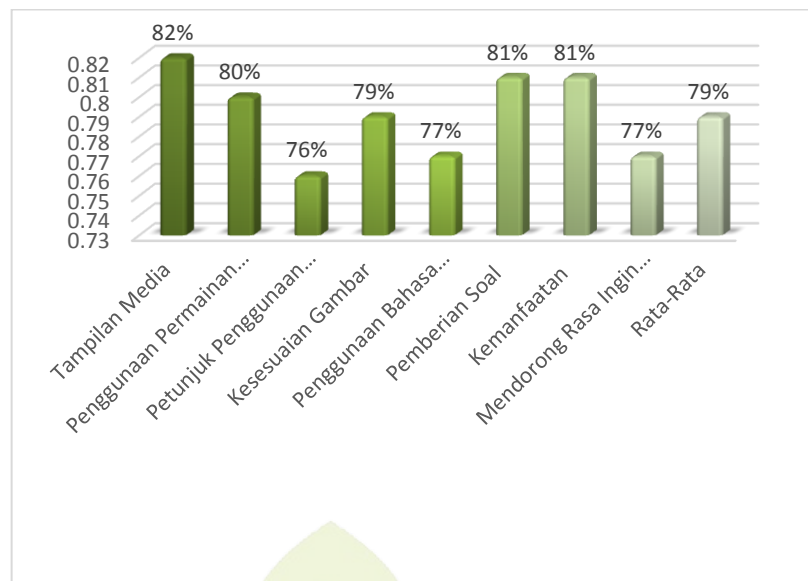
Pada penelitian ini dilaksanakan kepada 30 PD dari SMAN 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung dan SMA YP UNILA Bandar Lampung. Produk yang dikembangkan bertujuan agar mendapat respon peserta didik pada uji kelompok kecil. Penilaian hasil presentasi uji kelompok kecil telah dijelaskan pada tabel 4.7 sebagai berikut. Pemaparan yang lengkap mengenai hasil keseluruhan terdapat pada lampiran.



**Tabel 4.6 Persentase Respon Peserta Didik**

<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Skor (%)</b>
Tampilan Media	82 %
Penggunaan Permainan Catur Termodifikasi	80 %
Petunjuk Penggunaan Permainan Catur Termodifikasi	76 %
Kesesuaian Gambar	79%
Penggunaan Bahasa dalam Permainan Catur Termodifikasi	77%
Pemberian Soal	81%
Kemanfaatan	81%
Mendorong Rasa Ingin Tahu	77%
<b>Rata-rata</b>	<b>79%</b>

Tabel 4.6 masing-masing aspek mendapat data penilaian dari peserta didik. 82% aspek tampilan media, 80% aspek penggunaan permainan catur termodifikasi dan 76 % aspek petunjuk penggunaan permainan catur termodifikasi ,79% aspek kesesuaia gambar, 77% aspek penggunaan Bahasa dalam permainan catur termodifikasi, 81% aspek pemberian soal, 81% aspek kemanfaatan dan 77% aspek mendorong rasa ingin tahu pada hasil rata-rata sebesar 79% termasuk pada kriteria sangat baik. Berikut Presentase penilaian masing-masing aspek:



**Grafik 4.4 Hasil Penilaian Ujicoba Kelompok Kecil**

Grafik 4.4 menunjukkan nilai uji coba kelompok kecil akan ditunjukkan pada peserta didik, penilaian pada grafik tersebut memperlihatkan penilaian pada masing-masing aspek, pada aspek tampilan media mendapat hasil tertinggi sedangkan pada aspek petunjuk penggunaan permainan catur termodifikasi mendapat hasil terendah. Penilaian yang diberikan kepada peserta didik pada permainan catur termodifikasi termasuk kriteria baik.

### c. Uji Lapangan

Pada penilaian uji lapangan akan didistribusikan kepada peserta didik kelas XI bidang MIPA di SMA Negeri 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung dan SMA YP UNILA Bandar Lampung yang terdiri dari 74 peserta didik dari tiga sekolah. Hasil penyebaran angket disajikan pada tabel berikut 4.7. pemaparan dapat dilihat pada lampiran.

**Tabel 4.7 Hasil Persentase Uji Coba Lapangan Pada Peserta Didik Kelas XI**

<b>Aspek</b>	<b>SMAN 8 Bandar Lampung</b>	<b>MAN 2 Bandar Lampung</b>	<b>SMA YP UNILA Bandar Lampung</b>	<b>Rekapitulasi Persentase (%)</b>
Tampilan Media	86%	91%	82%	87%
Penggunaan Permainan Catur Termodifikasi	77%	90%	79%	84%
Petunjuk Penggunaan Permainan Catur Termodifikasi	83%	88%	75%	82%
Kesesuaian Gambar	80%	87%	78%	83%
Penggunaan Bahasa dalam Permainan Catur Termodifikasi	83%	86%	75%	82%
Pemberian Soal	82%	90%	76%	83%
Kemanfaatan	87%	92%	76%	86%
Mendorong Rasa Ingin Tahu	87%	88%	79%	85%
<b>Rata-Rata</b>	<b>83%</b>	<b>89%</b>	<b>78%</b>	<b>84%</b>

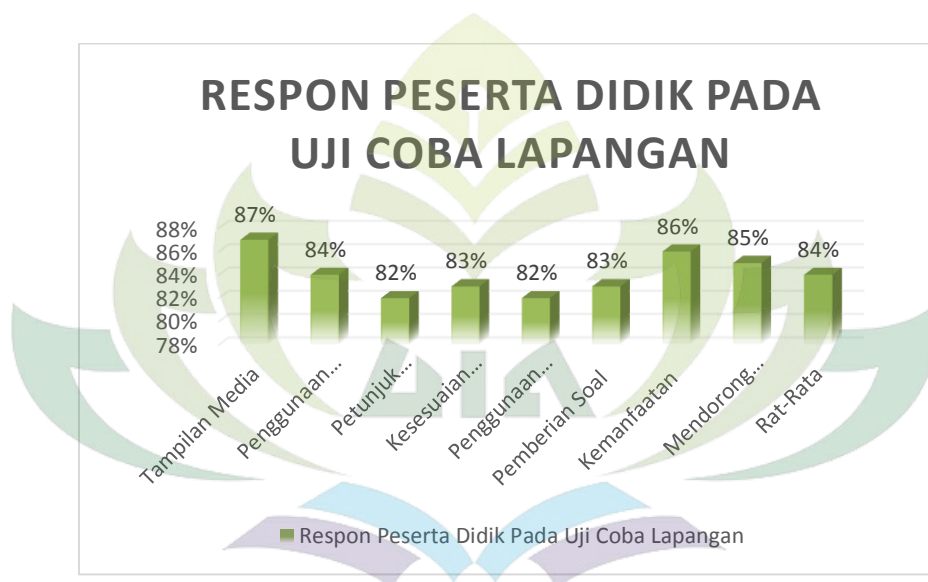
Berdasarkan tabel 4.7 penilaian Uji Coba Lapangan yang dilakukan kepada 74 siswa pada mata pelajaran fisika pada tiga sekolah. Pada hasil tampilan media yang terdapat pada aspek 1 diperoleh hasil sebesar 86% di SMAN 8 Bandar Lampung, kemudian pada MAN 2 Bandar Lampung didapatkan persentase sebesar 91% dan SMA YP UNILA Bandar Lampung sebesar 82%, mendapatkan rata-rata keseluruhan sebesar 87%. Pada

penggunaan permainan catur termodifikasi yang terdapat pada aspek 2 didapatkan 77% di SMAN 8 Bandar Lampung, kemudian diperoleh persentase sebesar 90% di MAN 2 Bandar Lampung dan diperoleh persentase sebesar 79% di SMA YP UNILA Bandar Lampung, mendapat rata-rata keseluruhan sebesar 84%.

Pada aspek ke 3 yaitu petunjuk penggunaan permainan catur termodifikasi diperoleh 83% di SMAN 8 Bandar Lampung, kemudian 88% di MAN 2 Bandar Lampung dan diperoleh 75% di SMA YP UNILA Bandar Lampung dengan rata-rata keseluruhan sebesar 82%. Pada aspek ke 4 yaitu kesesuaian gambar diperoleh persentase sebesar 80% di SMAN 8 Bandar Lampung, kemudian 87% di MAN 2 Bandar Lampung dan 78% di SMA YP UNILA Bandar Lampung dengan rata-rata keseluruhan sebesar 83%. Pada aspek ke 5 yaitu penggunaan Bahasa dalam permainan catur termodifikasi diperoleh 83% di SMA Negeri 8 Bandar Lampung, 86% di MAN 2 Bandar Lampung dan 75% di SMA YP UNILA Bandar Lampung dengan rata-rata keseluruhan sebesar 82%.

Pada aspek ke 6 yaitu pemberian soal diperoleh 82% di SMAN 8 Bandar Lampung, 90% di MAN 2 Bandar Lampung dan 76% di SMA YP UNILA Bandar Lampung dengan rata-rata keseluruhan yaitu sebesar 83%. Pada aspek ke 7 yaitu kemanfaatan diperoleh persentase sebesar 87% di SMAN 8 Bandar Lampung, 92% di MAN 2 Bandar Lampung dan 76% di SMA YP UNILA Bandar Lampung dengan nilai sebesar 86%. Pada aspek ke 8 yaitu mendorong rasa ingin tahu diperoleh persentase sebesar 87% di SMAN 8

Bandar Lampung, 88% di MAN 2 Bandar Lampung dan 79% di SMA YP UNILA Bandar Lampung dengan rata-rata keseluruhan 85% selanjutnya hasil di SMA Negeri 8 Bandar Lampung diperoleh 83%, di MAN 2 Bandar Lampung mendapat 89% dan SMA YP UNILA Bandar Lampung sebesar 78%, dengan rata-rata keseluruhan sebesar 84% dengan kategori sangat baik. Data dari hasil analisis uji coba lapangan dapat dilihat pada grafik 4.5 sebagai berikut:



**Grafik 4.5 Hasil Ujicoba Lapangan**

## **7. Revisi Produk**

Setelah mendapatkan saran, produk akan direvisi serta diperbaiki. Sehingga menghasilkan produk yang siap untuk diuji cobakan kepada peserta didik. Produk yang telah dikembangkan kemudian di uji cobakan kevalidannya kepada peserta didik kelas XI pada jenjang SMA.

## B. Pembahasan

Peneliti menggunakan model Borg and Gall pada pengembangan produk ketika proses penelitian.<sup>88</sup> sebelum penelitian dilakukan peneliti melakukan pra penelitian di 3 sekolah. Hasil pra penelitian mendapatkan hasil dari 3 sekolah yaitu peserta didik merasa bosan untuk mengikuti pembelajaran dikelas hal ini dikarenakan pendidik masih belum memaksimalkan penggunaan media pembelajaran.

Desain awal media pembelajaran yaitu menggunakan aplikasi *CorelDrawX4*. Peneliti memilih aplikasi *CorelDrawX4* dikarenakan gambar yang dihasilkan pada aplikasi ini tidak akan pecah apabila diperbesar. Peneliti memilih aplikasi *CorelDrawX4* dikarenakan gambar yang dihasilkan pada aplikasi ini bagus. Aplikasi ini juga sangat bagus dalam kolaborasi teks dan gambar.<sup>89</sup>

Menyiapkan bahan ajar yang digunakan pada proses pembelajaran. Produk yang dikembangkan berupa permainan catur termodifikasi pada pokok bahasan fluida statis diharapkan dapat memotivasi minat belajar peserta didik pada materi yang telah diberikan pendidik serta mampu membantu peserta

---

<sup>88</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*.

<sup>89</sup> Mashuri Hendra.

didik agar lebih aktif dan kreatif serta memudahkan dalam kegiatan pembelajaran.

Pengembangan media pembelajaran fisika berupa permainan catur termodifikasi dapat mengembangkan minat siswa dan menumbuhkan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran berupa permainan serta memotivasi siswa.

Hasil penelitian dari berpengaruh positif pada Latihan permainan Catur Terhadap Prestasi Akademik Siswa SD Se-Kabupaten Trenggalek, hal ini dikarenakan terdapat peningkatan prestasi akademik kelompok eksperimen dan kelompok control.<sup>90</sup> Hasil penelitiannya dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Catur Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa Sekolah Dasar. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran catur matematika lebih tinggi dari hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan metode konvensional.<sup>91</sup>

Hasil penelitian dari Pengembangan Media Pembelajaran Catur Akuntansi Untuk Siswa Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 1 Pleret Tahun Ajaran 2013/2014 bahwasannya catur akuntansi pada materi menyusun laporan keuangan pada perusahaan jasa berdasarkan penilaian praktisi pembelajaran/guru keseluruhan aspek media ini sangat layak digunakan

---

<sup>90</sup> Soviawati.

<sup>91</sup> Nova Adyatma Kurniawan.



sebagai media pembelajaran Akuntansi SMA Kelas XI IPS.<sup>92</sup> Hasil dari penelitian permainan Ludo dengan penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar peserta didik.<sup>93</sup> Persamaan penelitian Permainan Catur Termodifikasi dengan permainan ludo yaitu penelitian dan pengembangan (Research and Development) dan jenis media yang digunakan yaitu sama berupa media papan. Perbedaannya terletak pada media papan yang digunakan yaitu media catur, sedangkan penelitian yang satunya berupa media permainan Ludo.

Hasil penilaian dari validator ahli materi mendapat hasil sebesar 89% termasuk kriteria “Sangat Layak” pada pengembangan media pembelajaran fisika berupa permainan catur termodifikasi pada pokok bahasan fluida statis dan penilaian dari validator ahli media mendapat hasil sebesar 87% termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Serta mendapatkan respon dari telaah pakar yaitu sebesar 93% dengan kategori “Sangat baik” dan pada peserta didik mendapat hasil sebesar 79% pada kelompok kecil dengan kategori “Baik” dan pada ujicoba lapangan mendapat hasil sebesar 84% yang termasuk pada kriteria “Sangat Baik”.

### **1. Hasil Validasi Produk Ahli Materi**

Pengembangan permainan catur termodifikasi ini sudah divalidasi kelayakannya oleh dua validator ahli materi dan dinyatakan Sangat Layak adapun saran yang diberikan yaitu mengubah kalimat pernyataan menjadi

<sup>92</sup> Aidil Afriansyah, ‘Rancangan Bangun Media Pembelajaran CorelDraw Berbasis Multimedia’, *Jurnal TIPS (Teknologi Informasi Dan Komputer Politeknik Sekayu)*, VIII.1 (2018).

<sup>93</sup> Miftahul jannah mufida and wiyatmo yusman.

kalimat tanya, memperbaiki soal yang terdapat pada kartu soal dan memperbaiki jawaban yang terdapat pada kartu jawaban serta menambahkan penskoran pada kartu soal.

Produk yang telah selesai diperbaiki kemudian diberi penilaian oleh ahli materi mendapat hasil kelayakan yaitu 89% termasuk dalam kategori Sangat Layak sehingga permainan catur termodifikasi layak digunakan sebagai media pembelajaran pada saat proses pembelajaran. Melihat dari semua aspek, ada salah satu aspek yang memiliki persentase tertinggi yaitu pada aspek kualitas isi dan kemutakhiran materi dan soal mendapatkan persentase sebesar 90% hal ini dikarenakan kualitas isi yang terdapat pada permainan catur termodifikasi sesuai dengan materi fluida statis. Selain itu juga pada aspek keakuratan materi dan soal mendapatkan persentase terendah dengan persentase tahap 1 yaitu 78% sedangkan pada tahap 2 mendapatkan nilai dengan persentase sebesar 88% hal ini dikarenakan ada beberapa soal yang terdapat pada kartu soal yang kurang tepat serta pada kartu jawaban juga terdapat jawaban yang tidak sesuai dengan kartu soal. Namun ditinjau dari aspek kualitas isi mendapatkan persentase dengan nilai tertinggi, jadi permainan catur termodifikasi ini sangat layak untuk diterapkan kepada peserta didik.

## **2. Hasil Validasi Produk Ahli Media**

Pengembangan permainan catur termodifikasi yang telah direvisi berupa memperbaiki bentuk peraturan permainan catur termodifikasi, menambahkan skor penilaian pada kartu soal dan memperbaiki gambar pada kartu soal, menambahkan urutan nomor pada cover kartu jawaban,

memperbaiki peraturan permainan catur termodifikasi pada buku panduan, memperbaiki cover buku panduan dan mengubah bentuk buku panduan.

Validasi dilaksanakan pada dua validator mendapatkan masukan pada ahli media. Kemudian produk direvisi sesudah mendapat masukan. Produk yang diperbaiki didapatkan presentase kelayakan yaitu 87% pada kategori Sangat Layak dan dapat digunakan untuk proses pembelajaran. Ditinjau pada grafik penilaian ahli media terdapat persentase tertinggi pada aspek tampilan media hal ini dikarenakan tampilan media pada ketetapan jenis dan ukuran huruf jelas, desain media permainan catur termodifikasi, penggunaan kombinasi huruf, ukuran media permainan catur termodifikasi besar jadi memudahkan peserta didik untuk bermain catur serta warna pada tulisan media permainan catur termodifikasi sudah termasuk dalam kriteria sangat valid.

Ditinjau pada grafik penilaian ahli media terdapat persentase terendah pada aspek kemenarikan media yaitu sebesar 84%. Hal ini dikarenakan ada beberapa hal seperti, kesesuaian tata letak gambar media pada permainan catur termodifikasi, perpaduan tampilan yang digunakan serta kombinasi tulisan masih kurang akurat sehingga mendapatkan nilai dengan persentase terendah dari aspek yang lainnya, namun pada aspek kemenarikan media meskipun mendapatkan nilai terendah sudah termasuk dalam kategori sangat baik jadi layak untuk diterapkan kepada peserta didik.

### **3. Uji Telaah Pakar**

Uji telaah pakar diberikan kepada pendidik mata pelajaran fisika di SMAN 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung dan SMA YP UNILA Bandar Lampung. Berdasarkan uji coba dan analisis dari ke tiga pendidik tentang pengembangan permainan catur termodifikasi dimanfaatkan pada tingkat Sekolah Menengah Atas kelas XI. Uji telaah pakar yang dilaksanakan pada 6 Aspek penilaian sehingga dihasilkan rata-rata presentase yang didapatkan sebesar 93% yang termasuk kategori Sangat Baik. Ditinjau dari semua aspek bahwasannya pada aspek kesesuaian gambar mendapatkan persentase tertinggi yaitu sebesar 100% kesesuaian gambar pada materi sudah mendapatkan kategori sangat baik digunakan kepada peserta didik.

Selain itu juga dapat dilihat pada penilaian grafik yang terdapat pada aspek penggunaan bahasa dalam permainan catur termodifikasi mendapatkan persentase terendah yaitu sebesar 93% hal ini dikarenakan ada beberapa Bahasa pada permainan catur termodifikasi yang tidak sesuai standar EYD serta penggunaan bahasa yang digunakan pada buku panduan masih ada yang kurang dipahami sehingga pada aspek penggunaan Bahasa dalam permainan catur termodifikasi mendapat nilai aspek terendah dari aspek yang lainnya. Namun sudah termasuk pada kriteria sangat baik untuk dipergunakan kepada peserta didik ketika kegiatan pembelajaran.

### **4. Uji Coba Produk**

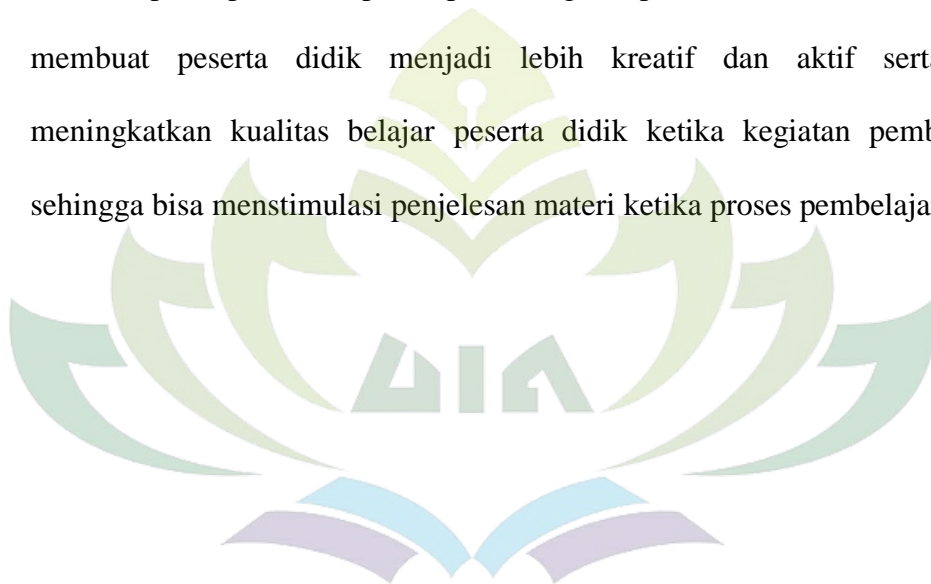
Uji coba meliputi uji kelompok kecil, uji coba lapangan dan ujicoba pemakaian pada Permainan Catur Termodifikasi Pada Pokok Bahasan Fluida Statis Permainan Catur Termodifikasi Pada Pokok Bahasan Fluida Statis. Uji kelompok kecil dilakukan pada 30 peserta didik di 3 sekolah. Kemudian peserta didik mengisi angket yang telah disediakan oleh peneliti. Hasil rata-rata yang didapatkan yaitu sebesar 79% termasuk kriteria” Baik”.

Pada uji coba lapangan yang dilakukan pada 74 peserta didik dari tiga sekolah dengan 8 aspek yang terdapat pada angket rata-rata yaitu sebesar 84% pada kategori “Sangat Baik”. Namun pada grafik 4.5 pada aspek tampilan media mendapat persentase tertinggi yaitu sebesar 87% hal ini dikarenakan pada tampilan media pembelajaran permainan catur termodifikasi menarik serta yang membedakan tampilannya yaitu dari desain dan warna pada papan catur, warna papan catur pada umumnya yaitu hanya hitam putih tetapi pada permainan papan catur termodifikasi berwarna hitam dan pink serta terdapat gambar pada papan caturnya sehingga membuat peserta didik tertarik pada tampilan media yang terdapat pada permainan papan catur termodifikasi tergolong kategori “Sangat Baik”.

Namun pada aspek petunjuk penggunaan permainan catur termodifikasi dan penggunaan Bahasa dalam permainan catur termodifikasi mendapat nilai persentase terendah yaitu sebesar 82%. Hal ini dikarenakan pada petunjuk penggunaan permainan catur terlihat sulit dipahami bagi peserta didik dikarenakan peraturan pada permainan catur termodifikasi tersebut terlihat rumit dan terdapat kartu soal pada permainan catur termodifikasi yang harus

dijawab oleh peserta didik serta penggunaan bahasa dalam permainan catur juga belum memenuhi standar EYD , namun kedua aspek tersebut masuk pada katagori “Sangat Baik” serta layak diterapkan kepada peserta didik.

Setelah uji coba dilakukan bahwasannya Permainan Catur termodifikasi pada Pokok Bahasan Fluida Statis yaitu sangat baik. Permainan Catur Termodifikasi yang dikembangkan dapat digunakan tidak hanya di SMA dan MA tetapi dapat diterapkan pada tingkat pendidikan. Permainan dapat membuat peserta didik menjadi lebih kreatif dan aktif serta dapat meningkatkan kualitas belajar peserta didik ketika kegiatan pembelajaran sehingga bisa menstimulasi penjelesan materi ketika proses pembelajaran.



- A. Doyan, I. K.Y. Sukmantara, ‘Pengembangan Web Intranet Fisika Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMK’, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vo. 10 (2014), h. 118
- A Saregar, E Hadiati, I Syafe’i, R Septiani, Widayanti, ‘Developing Web-Enhanced Course in Basic Electronic Course’, *Journal of Physics: Conference Series*, 1155 (2019), 12094
- Ahmad Zaelani, Cucun Cunayah, Etsa Indra Irawan, *Fisika Untuk SMA/MA* (Bandung: Yrama Widya, 2006)
- Aidil Afriansyah, ‘Rancangan Bangun Media Pembelajaran CorelDraw Berbasis Multimedia’, *Jurnal TIPS (Teknologi Informasi Dan Komputer Politeknik Sekayu)*, VIII (2018)
- Alfarabi Dwi Kurniawan, Aries Saifudin, ‘Perbandingan Metode Optimasi Algoritma Minimax Pada Permainan Catur’, *Jurnal Algoritma Logika Dan Komputasi*, Vol. 1 (2018), h. 75

- Almira Eka Damayanti, Imam Syafei, Happy Komikesari, Resti Rahayu, 'Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android Pada Materi Fluida Statis', *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, Vol. 01 (2018), 63–70
- Ardian Asyhari, Helda Silvi, "Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Bulletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol 05 (2016), h. 3
- Arief S. Sadiman, Dkk, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan Dan Pemanfaatannya* (Depok: Rajawali Pers, 2012)
- Arikunto, Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2016)
- Asyhari, Ardian, and Helda Silvia, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika 'Al-BiRuNi'*, 5 (2016)  
<<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.100>>
- Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2016)
- , *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2013)
- , *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2017)
- Bagus Raharja dkk, *Panduan Belajar Fisika Ib Untuk SMA Kelas X* (Bogor: Yudhistira, 2013)
- Bakri Fauzi, 'Pengembangan Buku Fisika Multi Representasi Pada Materi Gelombang Dengan Pendekatan Berbasis Masalah', *In Prosiiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, 2016, 91  
<<https://doi.org/10.21009/0305010219>>
- Borg & Gall di dalam Yuberti, *Penelitian Dan Pengembangan Yang Belum Diminati Dan Perspektifnya*
- Briggs di dalam Umar, 'MEDIA PENDIDIKAN: Peran Dan Fungsinya Dalam Pembelajaran', *Jurnal Tarbawiyah*, Vol. 10, h. 129
- Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan* (Yogyakarta: SUKA-Pers UIN Sunan Kalijaga, 2014)
- Daryanto, *Media Pembelajaran* (Bandung: Satu Nusa, 2010)
- Dasrun hidayat, 'Permainan Tradisional Dan Kearifan Lokal Kampung Dukuh Garut Selatan Jawa Barat', *Jurnal Academia Fisip Undip*, Vol. 5 (2013), h. 1060
- David Halliday, Robert Resnick, dan Jearl Walker, *Fisika Dasar Edisi 7 Jilid I*



(jakarta: Erlangga, 2010)

Dedi Holden Simbolon, 'Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Eksperimen Riil Dan Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa', *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, Vol. 21 (2015), h. 301

Departemen Agama RI, *Al-Quran Dan Terjemahannya*, ed. by PT Syamil Cipta Media (Bandung, 2005)

Dinar Sti Jenab, 'Penerapan Metode Permainan Bingo Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Sejarah', *Jurnal Pendidikan UPI*, 2014, h. 2

Eko Putro Widoyoko, *Teknik Penyusunan Intrumen Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014)

Emzir, *Metode Penelitian Pendidikan Kualitatif Dan Kuantitatif* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada)

Giancoli, *Fisika Edisi Kelima* (Jakarta: Erlangga, 2001)

Hugh D. Young, Roger A. Freedman, dkk., *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1* (Jakarta: Erlangga, 2002)

Iva Rifa, *Koleksi Games Edukatif Di Dalam Dan Luar* (Yogyakarta: Flashbook, 2012)

Jarot Sembodo, 'Pengaruh Budaya Organisasi, Gaya Kepemimpinan Dan Kepercayaan Terhadap Komitmen Organisasi Untuk Meningkatkan Kualitas Perguruan Tinggi'. (2nd Internasional Seminar on Quality and Affordable Education, 2013)

Kiayi Amin Muchtar, *Syamil Qur'an Hijaz Terjemahan Dan Ushul* (Bandung: Sigma Examedia Arkanleema)

Kunni Mushlihah, Yetri, Yuberti, 'Development Learning Material Principle Multi Representasi Contain Sains Islam Religious With Instagram Output On Lesson Newton Law', *Indonesian Journal of Science and Mathematadis Education*, Vol. 01 (2018), 208–15

Laila Puspita, 'Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains Sebagai Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Biologi', *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5 (2019), 79–88

Lestari P.J., *Buku Pendamping Fisika Untuk SMA/MA Kelas 10 B* (Solo: CV. Haka Mj, 2013)

M. Quraish Shihab, Tafsir Al-Misbah, *Pesan Kesan Dan Keserasian Al-Qur'an* (Jakarta: Lentera Hati, 2002)

- Magethi, Bey, *Pedoman Bermain Catur* (Bandung: Pionir Jaya, 2009)
- Mashuri Hendra, 'Pengaruh Latihan Permainan Catur Terhadap Prestasi Akademik Siswa SD Se-Kabupaten Trenggalek', *Jurnal Sportif*, Vol. 1 (2015), h. 5
- Miftahul jannah mufida and wiyatmo yusman, 'The Development Of Ludo Game Learning Media To Improve Material Comprehension and Senior High School Student's Interest At Learning Physics', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2018
- Milian Turcani, Martin Magdin, 'Modelling Behavior of Student in E-Learning Courses on the Basic Use Interactive Animations', *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, Vol 15 (2016), h. 62
- Mohammad Syamsul Anam, 'Model-Model Penelitian Pengembangan' (Universitas Negeri Malang, 2017)
- National Education Association (NEA) di dalam tejo Nurseto, 'Mmebuat Media Pembelajaran Yang Menarik', *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, Vol. 8, h. 20
- Navis Aininnah, 'Perbedaan Peningkatan Hasil Belajar Fisika Aspek Kognitif Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X SMA Antara Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Konvensional Pada Materi Suhu Dan Kalor' (Skripsi Program Sarjana Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, 2016)
- Nova Adyatma Kurniawan, 'Pengembangan Media Pembelajaran Catur Akuntansi Untuk Siswa Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 1 Pleret Tahun Ajaran 2013/2014', *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, 2014, h. 8
- Nunu Mahnun, 'Media Pembelajaran (Kajian Terhadap Langkah-Langkah Pemilihan Media Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran)', *Jurnal Pemikiran Islam*, Vol. 37 (2012), h. 27
- Nurwita Yuliasuti, Pujiyanto, Elvin Yusliana Ekawati, 'Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis E-Learning Dengan Moodle Untuk Siswa Menengah Pertama Pada Tema Pengelolaan Sampah', *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 2 (2014), h. 16
- Oemar Hamalik, *Kurikulum Dan Pembelajaran* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014)
- Oktaria Kusumawati, 'Pengaruh Permainan Tradisional Terhadap Peningkatan Kemampuan Gerak Dasar Siswa Sekolah Dasar Kelas Bawah', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, Vol. 4 (2017), h. 130
- Punaji, Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan* (jakarta: PrenadaMedia Group, 2015)
- Purwoko dan Fendi, *Fisika 2 SMA Kelas XI* (jakarta: Yudhistira, 2010)

- Rosary Rahmatin dan Siti Khabibah, 'Pengembangan Media Permainan Kartu UMATH (Uo Mathematics) Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Pokok Operasi Bilangan Bulat', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 1 (2016), h. 68
- Setyosari Punaji, *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan* (Jakarta: Prenada Media Group, 2015)
- Siswanto dan Sukardi, *Kompetensi Fisika: Untuk SMA/MA Kelas XI* (jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009)
- Soviawati, E., 'Pengembangan Media Pembelajaran Catur Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa Sekolah Dasar', *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 12 (2014), h. 79-8
- Sufi Ari Rufaida, Sarwanto, *Fisika Peminatan Matematika Dan Ilmu Alam* (Jakarta: Mediatama, 2013)
- Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development/ R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2015)
- , *Metode Penelitian Dan Pengembangan*, cetakan ke (Bandung: Alfabeta, 2017)
- , *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013)
- , *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (bandung: Penerbit Alfabeta, 2018)
- , *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017)
- , *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2014)
- Sujalwo, Sukirman, 'Pengembangan Games Berbasis Komputer Sebagai Media Pembelajaran IPA Terpadu Kelas VIII SMP', *Jurnal Manajemen Pendidikan*, Vol. 12 (2017)
- Umar, 'Media Pendidikan: Peran Dan Fungsinya Dalam Pembelajaran', *Jurnal Tarbawiyah*, Vol. 10, h. 129
- Wina Sanjaya, *Media Komunikasi Pembelajaran (Ed 1)* (Jakarta: Kencana Prenada Group, 2012)
- Yuberti, and Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Bandar Lampung: Aura, 2017)



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Konsep Pengembangan Model

Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam bidang pembelajaran menyatakan bahwa penelitian ini sekarang dinamakan *Design and Development Research* (Perancangan dan penelitian pengembangan) adalah kajian yang sistematis tentang bagaimana membuat rancangan suatu produk, mengembangkan /memproduksi rancangan produk tersebut dan mengevaluasi kinerja produk tersebut, dengan tujuan dapat diperoleh data yang empiris yang dapat digunakan sebagai dasar untuk membuat produk, alat-alat dan model yang dapat digunakan dalam pembelajaran atau non pembelajaran.<sup>1</sup>

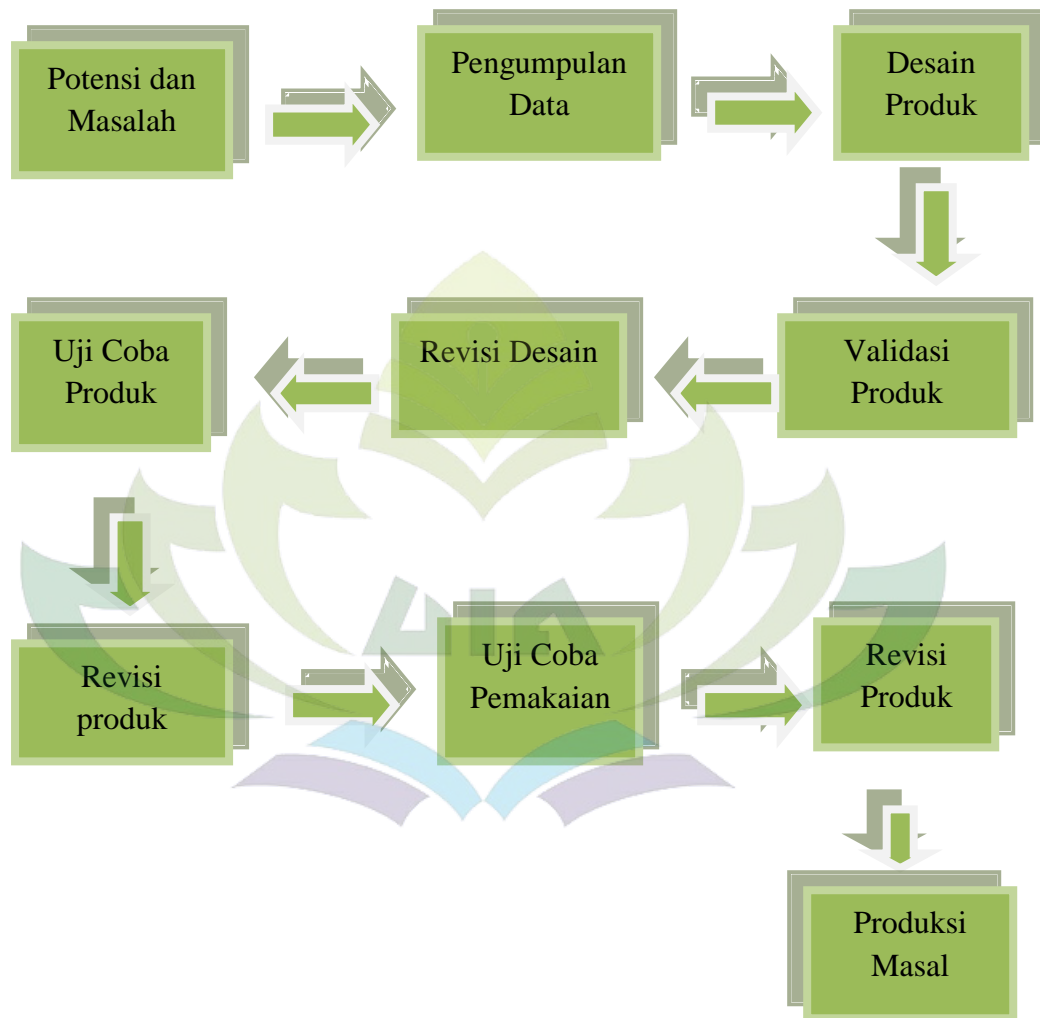
Penelitian ini peneliti mengembangkan suatu media pembelajaran fisika berupa permainan catur termodifikasi pada pokok bahasan fluida statis. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan ialah Borg and Gall. Penelitian dan Pengembangan dalam pendidikan adalah model pengembangan berbasis industry yang melalui beberapa tahapan dengan tujuan menghasilkan suatu produk pembelajaran yang memenuhi standarisasi tertentu, yaitu efektif, efisien dan berkualitas.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>Sugiono, *Metode Penelitian & Pengembangan ( Research and Development/ R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2015). h.8-29

<sup>2</sup>Borg & Gall di dalam Yuberti, "*Penelitian dan Pengembangan Yang Belum Diminati Dan Perspektifnya*". Kompilasi Artikel 30 April 2016, h. 13.

Dalam penelitian dan pengembangan dibutuhkan sepuluh langkah pengembangan untuk menghasilkan produk akhir yang dapat diterapkan dalam lembaga pendidikan, seperti ditunjukkan pada gambar 2. 1 berikut :



**Gambar 2.1 Langkah-Langkah Penggunaan Metode  
Research and Development ( R&D)**

Dalam diagram diatas langkah-langkah penggunaan metode Research and Development (R&D) dapat dijelaskan sebagai berikut:

### 1. Potensi dan Masalah

Pada tahap ini dibutuhkan studi literature yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dikaji, pengukuran kebutuhan, penelitian dalam skala kecil, dan persiapan untuk merumuskan kerangka kerja penelitian.

### 2. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah telah diketahui, maka diperlukan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

### 3. Desain Produk

Pada tahap ini, peneliti mengembangkan bentuk permulaan dari produk yang akan dihasilkan. Desain produk harus diwujudkan dalam gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk meniai dan membuatnya.

### 4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk. Validasi produk dapat dilakukan dengan cara produk dirancang. Validasi ini dapat dilakukan dengan forum diskusi.

### 5. Perbaikan Desain

Setelah desain produk divalidasi oleh pakar dan para ahli lainnya, maka akan diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya diperbaiki oleh peneliti.



#### 6. Uji Coba Produk

Uji coba produk merupakan bagian penting dalam penelitian pengembangan dilakukan setelah rancangan produk selesai. Uji coba produk di maksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat efektifitas, efisiensi dan atau daya tarik dari produk yang dihasilkan.

#### 7. Revisi Produk

Setelah desain produk divalidasi oleh ahli materi, ahli agama dan ahli desain, maka dapat diketahui kelemahan dari produk tersebut. Kelemahan tersebut kemudian diperbaiki untuk menghasilkan produk yang lebih baik lagi.

#### 8. Uji Coba Pemakaian

Setelah pengujian terhadap produk berhasil, maka selanjutnya produk tersebut dapat diterapkan dalam lingkungan lembaga pendidikan. Produk tersebut tetap harus dinilai kekurangan atau hambatan yang muncul untuk perbaikan lebih lanjut.

#### 9. Revisi Produk

Revisi produk ini dilakukan, apabila dalam pemakaian dalam lembaga pendidikan yang lebih luas terdapat kekurangan dan kelemahan.

#### 10. Pembuatan Produk Masal

Apabila produk tersebut telah dinyatakan efektif dalam beberapa kali pengujian, maka produk tersebut dapat diterapkan pada setiap lembaga pendidikan. Pembuatan produk masal dapat dilakukan apabila produk

yang telah diuji coba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi masal.<sup>3</sup>

## **B. Acuan Teoritik**

### **1. Media Pembelajaran**

#### **a. Pengertian Media Pembelajaran**

Media merupakan bentuk jamak dari medium, secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Dalam dunia pendidikan media diartikan alat dan bahan yang digunakan pada kegiatan pembelajaran.<sup>4</sup> Media juga didefinisikan sebagai segala benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrument yang dipergunakan untuk kegiatan tersebut.<sup>5</sup> Media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk tujuan pendidikan seperti radio, televisi, buku, koran dan lain sebagainya. Dapat disimpulkan bahwa media merupakan segala bentuk atau benda yang dapat digunakan dalam suatu kegiatan.

Dalam proses pembelajaran, unsure proses belajar berperan sangat penting.<sup>6</sup> Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya.<sup>7</sup> Berbeda dengan definisi sebelumnya, belajar adalah modifikasi atau memperteguhkan kelakuan

---

<sup>3</sup>Sugiono, Op. cit., h. 408-427

<sup>4</sup>Daryanto, *Media Pembelajaran* (Bandung: Satu Nusa, 2010).h. 4.

<sup>5</sup>National Education Association (NEA) di dalam tejo Nurseto, 'Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik', *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, Vol. 8.No. 1, h. 20.

<sup>6</sup>Oemar Hamalik, *Kurikulum Dan Pembelajaran* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014). h. 20.

<sup>7</sup>Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2016)., h. 1.

melalui pengalaman.<sup>8</sup> Jadi dapat disimpulkan pengertian belajar merupakan suatu proses untuk merubah tingkah laku serta pengalaman yang lebih baik dari sebelumnya.

Pembelajaran adalah suatu hal yang tersusun dari unsure-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling memengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran.<sup>9</sup> Proses pembelajaran juga dapat diartikan sebagai proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar tertentu.<sup>10</sup> Pada proses pembelajaran, media pembelajaran merupakan suatu penyalur pesan dari guru kepada siswa.

Beberapa pendapat tentang pengertian media pembelajaran, diantaranya:<sup>11</sup> Media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran.<sup>12</sup> Sementara itu, pendapat lain menyatakan bahwa media pembelajaran adalah saran fisik untuk menyampaikan isi/materi pembelajaran seperti: buku, film, video, dan sebagainya.<sup>13</sup>

media pembelajaran merupakan bagian integral dalam system pembelajaran. Banyak macam media pembelajaran dapat digunakan.

---

<sup>8</sup>Oemar Hamalik, *loc. Cit.*

<sup>9</sup>*Ibid.*, h. 57

<sup>10</sup>Rosary Rahmatin dan Siti Khabibah, 'Pengembangan Media Permainan Kartu UMATH (Uo Mathematics) Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Pokok Operasi Bilangan Bulat', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 1.No. 5 (2016), h. 68.

<sup>11</sup>Wina Sanjaya, *Media Komunikasi Pembelajaran (Ed 1)* (Jakarta: Kencana Prenada Group, 2012), h. 58-61..

<sup>12</sup>Umar, 'Media Pendidikan: Peran Dan Fungsinya Dalam Pembelajaran', *Jurnal Tarbawiyah*, Vol. 10.Nomor 2, h. 129.

<sup>13</sup>Briggs di dalam Umar, 'MEDIA PENDIDIKAN: Peran Dan Fungsinya Dalam Pembelajaran', *Jurnal Tarbawiyah*, Vol. 10.Nomor 2, h. 129.

Penggunannya meliputi manfaat yang banyak pula. Penggunaan media pembelajaran harus didasarkan pada pemilihan yang tepat. Sehingga dapat memperbesar arti dan fungsi dalam menunjang efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran.<sup>14</sup>

Kebutuhan di sekolah untuk memanfaatkan teknologi pembelajaran sebagai bagian dari upaya reformasi pembelajaran. Perkembangan teknologi canggih dianggap sebagai alat dan media pembelajaran yang sangat penting dan strategis untuk mencapai tujuan reformasi pembelajaran, termasuk dalam mengembangkan penguasaan saintek. Hal ini dapat dipahami mengingat proses belajar yang dialami siswa tertumpu pada berbagai kegiatan menambah ilmu dan wawasan untuk bekal hidup di masa sekarang dan masa akan datang.<sup>15</sup>

Beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat bantu yang digunakan untuk menyampaikan pesan dalam proses pembelajaran agar interaksi, komunikasi, edukasi antara pendidik dan peserta didik dapat berlangsung secara tepat guna sehingga memudahkan pendidik menyampaikan materi kepada peserta didik dan sebaliknya, memudahkan peserta didik mempelajari materi pelajaran.

---

<sup>14</sup>Helda Silvi Ardian Asyhari, ““Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Bulletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu””, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol 05.No.1 (2016), h. 3.

<sup>15</sup>Nunu Mahnun, ‘Media Pembelajaran (Kajian Terhadap Langkah-Langkah Pemilihan Media Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran)’, *Jurnal Pemikiran Islam*, Vol. 37.No. 1 (2012), h. 27.

### **b. Ciri-ciri Media Pembelajaran**

Ciri utama dari media terdapat tiga unsure pokok yaitu suara, visual dan gerak.<sup>16</sup> Tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak mampu (kurang efisien) melakukannya.

- 1) Ciri fiksasi, menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksikan suatu peristiwa atau obyek.
- 2) Ciri manipulatif, transformasi suatu kejadian atau obyek di mungkin karena memiliki ciri ini.
- 3) Ciri distributif, memungkinkan suatu obyek atau kejadian di transportasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sebagian besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relative sama mengenai kejadian itu.<sup>17</sup>

### **c. Manfaat dan Fungsi Media Pembelajaran**

Manfaat pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data secara menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data dan memadatkan informasi. Dapat dikatakan bahwa media pembelajaran merupakan alat bantu yang

---

<sup>16</sup>Dkk Arief S. Sadiman, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan Dan Pemanfaatannya* (Depok: Rajawali Pers, 2012).

<sup>17</sup>Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2013).h. 15.

akan turut mempengaruhi iklim, kondisi dan lingkungan yang ditata dan diciptakan oleh guru.<sup>18</sup>

Terdapat kontribusi yang sangat penting dalam penggunaan media dalam pembelajaran yakni:<sup>19</sup>

- 1) Penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstandar.
- 2) Pembelajaran dapat lebih menarik.
- 3) Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan diterapkannya teori belajar dan prinsip – prinsip psikologi yang diterima dalam hal partisipasi siswa, umpan balik dan penguatan.
- 4) Waktu dan pelaksanaan pembelajaran dapat diperpendek.
- 5) Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan.
- 6) Proses pembelajaran dapat berlangsung kapan pun dan dimana pun diperlukan.
- 7) Sikap positif siswa terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan.
- 8) Peran guru berubah kearah yang positif.

Berdasarkan uraian di atas, maka penggunaan media pembelajaran memiliki beberapa fungsi sebagai berikut:<sup>20</sup>

- 1) Fungsi Komunikatif; memudahkan komunikasi antara penyampai pesan dan penerima pesan.
- 2) Fungsi Motivasi; memudahkan siswa mempelajari materi pelajaran sehingga dapat lebih meningkatkan gairah siswa untuk belajar.
- 3) Fungsi Kebermaknaan; menjadikan pembelajaran dapat lebih bermakna.

---

<sup>18</sup>Elvin Yusliana Ekawati Nurwita Yulastuti, Pujiyanto, 'Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis E-Learning Dengan Moodle Untuk Siswa Menengah Pertama Pada Tema Pengelolaan Sampah', *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 2.No. 1 (2014), h. 16.

<sup>19</sup> Wina Sanjaya, *Op.Cit.* h. 72-75

<sup>20</sup> *ibid*

- 4) Fungsi Penyamaan Persepsi; menyamakan persepsi setiap siswa, sehingga setiap siswa memiliki pandangan yang sama terhadap informasi yang disuguhkan.
- 5) Fungsi Individualitas; melayani kebutuhan setiap individu yang memiliki minat dan gaya belajar yang berbeda.

#### **d. Jenis-Jenis Media Pembelajaran**

Beberapa jenis media yang lazim dipakai dalam kegiatan belajar mengajar khususnya di Indonesia, antara lain:

##### **1) Media Audio**

Berbeda dengan media grafis. Media audio adalah media yang hanya dapat didengar. Dalil yang berhubungan dengan suara sebagai sumber penyampai pesan, dapat di ambil dari kata baca, menjelaskan, menceritakan dan kata – kata lain yang semakna. Dalam hal ini terdapat beberapa ayat yang memberikan keterangan adanya media pembelajaran audio di dalam Al – Qur'an, di antaranya surah Al – Isra' ayat 14 yaitu sebagai <sup>21</sup>berikut:

أَقْرَأْ كِتَابَكَ كَفَىٰ بِنَفْسِكَ الْيَوْمَ عَلَيْكَ حَسِيبًا

*Artinya : “ Bacalah kitabmu, cukuplah dirimu sendiri pada waktu ini sebagai penghisab terhadapmu”.*

Kata lain yang mengisyaratkan penggunaan media audio adalah menjelaskan ( asal kata kerja “jelas”), di antaranya terdapat dalam surah At – Taubah ayat 11, sebagai berikut:

---

<sup>21</sup>Departemen Agama RI, *Al-Quran Dan Terjemahannya*, ed. by PT Syamil Cipta Media (Bandung, 2005).



فَإِنْ تَابُوا وَأَقَامُوا الصَّلَاةَ وَآتَوْا الزَّكَاةَ فَإِخْوَانُكُمْ فِي الدِّينِ وَنُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ

*Artinya : “Jika mereka bertaubat mendirikan shalat dan menunaikan zakat , Maka (mereka itu) adalah saudara – saudaramu seagama, dan kami menjelaskan ayat-ayat itu bagi kaum yang mengetahui”.*

Dari kata kerja “bacalah dan menjelaskan”, diatas tentunya akan menimbulkan bunyi atau suara sehingga dapat dipahami apa isi yang disampaikan dan mungkin juga terdapat guru yang menyampaikan bahan pembelajaran dengan hanya membacakan buku/kitab yang dijadikan rujukan dalam suatu pembelajaran. Namun yang lebih ditekankan dari kata baca, menjelaskan dan ceritakan adalah timbulnya suara yang dapat menyampaikan bahan pembelajaran.<sup>22</sup>

Ada beberapa jenis media yang dapat kita kelompokkan dalam media audio, antara lain radio, alat perekam pita magnetic, piringan hitam dan laboratorium bahasa.<sup>23</sup>

## 2) Media Visual

Media berbasis visual memegang peranan sangat penting dalam proses belajar. Media visual dapat memperlancar pemahaman (misalnya melalui elaborasi struktur dan organisasi) dan memperkuat ingatan. Visual dapat pula menumbuhkan minat siswa dan dapat memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata. Agar menjadi efektif, visual sebaliknya ditempatkan pada konteks yang bermakna dan siswa harus berinteraksi dengan visual (*image*) itu menyakinkan terjadinya proses informasi. Bentuk visual contohnya

<sup>22</sup> M.Ramli, *Op.cit.* h. 137- 138

<sup>23</sup> Arief S. Sadiman, dkk, *Op. Cit.* h.49-55

seperti: gambar, lukisan atau foto yang menunjukkan bagaimana tampaknya suatu benda.<sup>24</sup>

### 3) Media Audio-Visual

Media audio dan audio visual merupakan bentuk media pembelajaran yang murah dan terjangkau. Sekali kita membeli tape dan peralatan seperti tape recorder, hamper tidak diperlukan lagi biaya tambahan karena tape dapat dihapus setelah digunakan dan pesan baru dapat direkam kembali. Media audio visual gerak contohnya televisi, video tape, film dan media audio pada umumnya seperti kaset program, piringan dan sebagainya. Disamping itu, tersedia pula materi audio yang dapat digunakan dan dapat disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa.<sup>25</sup>

## 2. Permainan Catur

### a. Sejarah Catur

Sejarah mencatat jika catur mulai dimainkan sejak abad ke-7 di India. Di India pada saat masa pemerintahan Gupta, Catur lebih dikenal dengan nama Caturanga. Banyak ilmuwan yang menyatakan jika permainan Caturanga ini juga merupakan pelopor dari permainan lainnya selain Catur seperti misalnya permainan xiangqi, janggi dan juga shogi. Caturanga memiliki arti ‘empat unsur yang terpisah’. Nama ini sendiri diberikan pada permainan catur karena memang pada

---

<sup>24</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2017)., h. 89

<sup>25</sup> *Ibid*, h. 141

awalnya dulu di India catur melambangkan tentang alam semesta yang terbagi menjadi ke empat unsur yaitu api, udara, tanah dan air.

Kemudian pada abad ke-6 pedagang Islam dari India membawa permainan ini menuju ke Persia. Disana catur disebut dengan nama shatranj di Sassanid. Mulai dari Persia ini kemudian catur juga mulai dikenal di seluruh penjuru dunia. Disini catur juga mengalami perkembangan dari segi permainan sehingga lebih menarik dan lebih seru hingga menjadikan catur sebagai permainan rekreasi paling favorit di Persia. Karena keseruan ini kemudian catur menyebar lagi hingga ke daratan Arab.

Di Arab, konon katanya catur juga menjadi salah satu permainan yang sangat populer pada saat itu. Bahkan, ada yang menyebutkan jika panglima perang Nabi Muhammad yang bernama Khalid bin Walid merupakan salah satu orang yang sangat menggemari permainan ini. Ada juga yang mengkaitkan jika karena ketertarikan dan gemar bermain catur membuat panglima ini menjadi orang yang pintar dalam mengatur strategi perangnya. Ada lagi sahabat Nabi yang juga dikabarkan senang untuk bermain catur bahkan dengan cara permainan catur buta atau tanpa melihat papan catur yaitu Said bin Junbair.

Selanjutnya pada abad ke-8 Islam melebarkan ajarannya ke Spanyol. Peristiwa ini yang juga membawa catur mulai dikenal di

bangsa Eropa khususnya untuk di Spanyol. Selain di Spanyol, pada abad ini, catur juga mulai dikenal di berbagai negara Eropa lainnya seperti Belanda, Italia, Inggris, Irlandia dan lainnya. Kemudian penyebaran catur menyebar lagi ke Rusia pada abad ke-9 yang membuat catur menjadi semakin dikenal.

#### **b. Perkembangan Permainan Catur**

Dengan adanya penyebaran permainan catur ini diseluruh penjuru dunia kemudia juga diikuti dengan adanya banyak perkembangan tentang peraturan-peraturan permainan catur ini. Peraturan tentang catur modern mulai dikembangkan pada saat catur mulai berkembang dan masuk ke Spanyol dan Italia.

Sebelumnya papan catur tidak memiliki warna yang berbeda melainkan hanya menggunakan warna yang sama saja, bahkan catur juga bisa dimainkan diatas pasir ataupun dimana saja asalkan diberi garis dan kotak. Namun ketika catur masuk ke Eropa pada abad ke- 10 baru catur memiliki papan yang berwarna hitam dan juga putih. Peraturan tambahan dan juga dikembangkan adalah peraturan tentang pion yang boleh maju dua kotak pada langkah pertama dan juga peraturan tentang menteri atau ratu yang boleh bergerak dengan lebih leluasa.

Pada abad ke- 15 peraturan dan teori catur mulai ditulis dalam sebuah buku yang bernama” Repeticion de amores Arte de Ajedrez”

yang ditulis oleh Luis Ramizer de Lucena. Orang-orang yang mengembangkan catur didaratan Eropa diantaranya seperti Lucena, Pedro, Gooachino Greco dan masih banyak lagi.

### **c. Awal Masuknya Permainan Catur Ke Indonesia**

Salah satu hal yang paling dipercaya tentang siapa yang membawa permainan catur ke Indonesia adalah para bangsa Eropa terutama Belanda. Belanda pada zaman tersebut sudah menjajah Indonesia. Sebelumnya warga pribumi tidak begitu tahu tentang sejarah catur dan bahkan permainan catur juga belum menjadi permainan yang populer di kalangan masyarakat pribumi dan hanya dimainkan oleh orang dari bangsa Belanda saja. Kemudian warga pribumi hanya mengikuti trend permainan yang sedang dimainkan oleh bangsa Belanda.

Pada abad ke- 19 barulah perkembangan catur di Indonesia mulai terlihat di beberapa kota besar di Indonesia mulai berdiri klub-klub catur seperti di kota Magelang, Surabaya, Bandung dan Yogyakarta. Kemudian lanjut lagi pada tahun 1925 berdiri pertama kalinya Persatuan Catur Indonesia yang diberi nama Nederlansch Indische Shaakbond yang ada di Yogyakarta.

Namun ada juga yang berpendapat jika sebenarnya Indonesia sudah mengenal catur sejak lama terutama yang dikenalkan oleh orang-orang Batak. Meskipun memang ada perbedaan antara catur

yang dikenalkan oleh orang Batak dan catur yang dibawa oleh orang Eropa. Bukti lain yang bisa menjadi bukti jika memang warga Batak sudah mengenal catur sebelum dikenalkan oleh orang Belanda adalah kemenangan pemain catur dari Batak yang berhasil mengalahkan pemain catur dari Belanda.<sup>26</sup>

#### d. Pengertian Permainan Catur



**2.2 Gambar Catur**

Permainan catur merupakan permainan di atas papan berisi 8 x 8 petak atau 64 petak ini berasal dari India sejak 500 Masehi, kemudian menyebar ke Persia dan masyarakat Arab. Catur adalah permainan pikiran yang dimainkan oleh dua orang. Pecatur adalah orang yang memainkan catur, baik dalam pertandingan satu lawan satu maupun satu melawan banyak orang (dalam keadaan informal). Sebelum bertanding, pecatur memilih biji catur yang akan ia mainkan. Terdapat

---

<sup>26</sup>Bey Magethi, *Pedoman Bermain Catur* (Bandung: Pionir Jaya, 2009).h.13

dua warna yang membedakan bidak atau biji catur yaitu hitam dan putih.<sup>27</sup>

Sebagai pendidik dan calon pendidik setidaknya kita tahu bahwa permainan adalah suatu yang sangat diminati pada setiap anak oleh karena itu permainan di dunia pendidikan bermaksud untuk menambah pengetahuan sebagai sarana efektif anak. Permainan merupakan alat bagi anak untuk menjelajahi dunianya, dari yang tidak dikenali sampai pada diketahui, dan dari yang tidak dapat diperbuatnya sampai mampu melakukannya. Bermain bagi anak memiliki nilai dan ciri yang penting dalam kemajuan perkembangan kehidupan sehari-hari. Soetoto Pontjopoetro menyatakan bahwa bermain merupakan kegiatan bergerak sambil bersenang-senang, dari hal tersebut maka permainan juga termasuk bergerak yaitu tidak hanya bergerak secara fisik/jasmani tetapi juga gerakan (getaran jiwa).<sup>28</sup>

Permainan juga suatu bentuk kegiatan yang bisa dipergunakan untuk meningkatkan suatu proses pertumbuhan dan perkembangan anak dengan bermain anak mendapatkan kesenangan membangkitkan gairah pengetahuan anak yang salah satu tujuannya untuk meningkatkan minat belajar anak, jika semua orang tua tahu dan menyadari bahwa aktivitas gerak dan suara anak (bisa disebut

---

<sup>27</sup>Aries Saifudin, Alfarabi Dwi Kurniawan, 'Perbandingan Metode Optimasi Algoritma Minimax Pada Permainan Catur', *Jurnal Algoritma Logika Dan Komputasi*, Vol. 1.No. 2 (2018), h. 75.

<sup>28</sup>Oktaria Kusumawati, 'Pengaruh Permainan Tradisional Terhadap Peningkatan Kemampuan Gerak Dasar Siswa Sekolah Dasar Kelas Bawah', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, Vol. 4.No. 2 (2017), h. 130.



bermain) adalah cara yang paling efektif untuk anak belajar sesuatu. Sebab, bermain merupakan aktivitas yang menyenangkan bagi anak. Lewat permainan, anak akan mengalami rasa bahagia. Dengan perasaan suka cita itulah syarat atau neuron di otak anak dengan cepat saling berkoneksi untuk membentuk suatu memori baru. Itulah sebabnya mengapa anak-anak dengan mudah belajar sesuatu melalui permainan.<sup>29</sup>

#### **e. Manfaat Permainan Catur Termodifikasi dalam Pembelajaran**

Pada umumnya permainan yang digunakan dalam pembelajaran memiliki beberapa manfaat, yaitu:

1. Memberikan ilmu pengetahuan kepada anak melalui proses pembelajaran bermain sambil belajar.
2. Merangsang perkembangan daya pikir, daya cipta dan bahasa agar mampu menumbuhkan sikap, mental serta akhlak yang baik.
3. Menciptakan lingkungan bermain yang menarik, memberikan rasa aman dan menyenangkan.
4. Meningkatkan kualitas pembelajaran anak dalam perkembangan fisik motorik, bahasa, intelektual, moral, social, maupun emosional.<sup>30</sup>

#### **f. Peraturan- Peraturan Permainan Catur Termodifikasi**

Peraturan media pembelajaran Permainan Catur Termodifikasi ini sama dengan peraturan pada permainan catur pada umumnya akan tetapi Permainan Catur Termodifikasi ini

---

<sup>29</sup>Dasrun hidayat, 'Permainan Tradisional Dan Kearifan Lokal Kampung Dukuh Garut Selatan Jawa Barat', *Jurnal Academia Fisip Undip*, Vol. 5.No. 2 (2013), h. 1060.

<sup>30</sup>Iva Rifa, *Koleksi Games Edukatif Di Dalam Dan Luar* (Yogyakarta: Flashbook, 2012).

sudah dimodifikasi. Peraturan Permainan Catur Termodifikasi ini sebagai berikut:

1. Permainan Catur Termodifikasi dimainkan secara berkelompok.
2. Satu kelompok terdiri dari 6 orang.
3. Waktu yang diberikan dalam permainan catur termodifikasi tersebut adalah 20 menit setiap kali pertandingan.
4. Pada Permainan Catur Termodifikasi ini disediakan kartu soal dan kartu jawaban yang telah disediakan dengan materi soal Fluida Statis.
5. Terdapat 25 kartu soal dan 25 kartu jawaban yang telah disediakan.
6. Setiap kartu soal memiliki poinnya masing – masing.
7. Waktu untuk menjawab soal yaitu 1 menit.
8. Jalannya pion sama seperti permainan catur pada umumnya.
9. Sebelum permainan catur dimulai setiap kelompok dapat mengambil black hole yang telah disediakan, kemudian diletakkan pada kotak kotak yang terdapat pada papan catur sesuai dengan kesepakatan masing-masing kelompok, untuk black hole yang berwarna pink diletakan pada kotak berwarna hitam dan untuk black hole berwarna hitam diletakkan pada kotak berwarna pink.
10. Kemudian setiap kelompok wajib menjawab soal yang terdapat pada kartu soal. Untuk kelompok yang bisa menjawab pertanyaan dengan benar dan mendapatkan poin tertinggi, maka kelompok tersebut yang berhak memulai permainan catur dan dapat menggerakan pionnya terlebih dahulu.
11. Setiap pion yang berhenti diatas lawan maka kelompok tersebut harus menjawab soal yang telah disediakan, jika menjawab dengan benar maka kelompok tersebut akan mendapatkan poin

yang terdapat pada kartu soal dan dapat menggerakkan pionnya, tetapi jika jawabannya salah maka pion nya akan gugur/mati.

12. Kemudian jika pion berhenti di atas black hole sendiri maka kelompok tersebut berhak memberi pertanyaan kepada kelompok lawan. Jika kelompok lawan menjawab dengan benar maka tidak mendapatkan poin, tetapi jika menjawab dengan salah maka yang berhak mendapatkan poin adalah kelompok yang memberi pertanyaan.
13. Jika salah satu kelompok memakan pion lawan, maka kelompok lawan wajib menjawab soal yang ada pada kartu soal sedangkan kelompok yang memakan pion lawan dapat mengambil kartu jawaban yang telah disediakan dan memeriksa jawaban dari kelompok yang menjawab soal.
14. Apabila kelompok lawan menjawab soal dengan benar maka kelompok tersebut akan mendapatkan poin dan dapat menggerakkan pion yang lainnya tanpa menunggu giliran main. Tetapi jika jawaban yang diajukan salah maka kelompok lawan berhak untuk menggerakkan pionnya. Begitu seterusnya.
15. Kelompok yang mendapatkan poin dengan jumlah paling tinggi dinyatakan sebagai pemenang dan akan mendapatkan reward.

### 3. Fluida Statis

#### a) Pengertian fluida statis

Fluida adalah zat yang dapat mengalir dan memberikan sedikit hambatan terhadap perubahan bentuk ketika ditekan. Oleh karena itu, fluida biasa disebut juga dengan istilah *zat cair*. Contoh dari fluida statis ini adalah zat cair dan gas.<sup>31</sup> Tetapi fluida

---

<sup>31</sup>Etsa Indra Irawan, Ahmad Zaelani, Cucun Cunayah, *Fisika Untuk SMA/MA* (Bandung: Yrama Widya, 2006).h. 175

dapat mengeluarkan gaya yang tegak lurus dengan permukannya.

Fluida ada dua macam yaitu zat cair dan zat gas.<sup>32</sup>



Sumber : <https://www.synaoo.com/fluida-statis-rangkuman-materi-fisika/>

Gambar 2.3 Contoh dari fluida statis

Ayat-ayat Allah SWT yang menjelaskan kepada kita bahwa air sebagai salah satu jenis fluida merupakan syarat yang mutlak dibutuhkan oleh setiap makhluk untuk dapat hidup di bumi terdapat surat Al-Baqarah 2): 22

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ فُرْشًا وَالسَّمَاءَ بِنَاءً وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَّكُمْ فَلَا تَجْعَلُوا لِلَّهِ أَنْدَادًا وَأَنْتُمْ تَعْلَمُونَ

Artinya: “ Dialah yang menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu dan langit sebagai atap, dan Dia menurunkan air (hujan) dari langit, lalu Dia menghasilkan dengan hujan itu segala buah-buahan sebagai rezeki untukmu; karena itu janganlah kamu mengadakan sekutu-sekutu bagi Allah’. ((QS. Al- Baqarah ayat : 22).

Cabang ilmu fisika yang mempelajari fluida adalah ilmu mekanika fluida. Ilmu mekanika fluida mengkaji fluida diam (statis) jadi, fluida statis adalah fluida yang tidak mengalami

<sup>32</sup> David Halliday, Robert Resnick, dan Jearl Walker, *Fisika Dasar Edisi 7 Jilid I* (jakarta: Erlangga, 2010), h. 387.

perpindahan bagian-bagiannya. Fluida statis memiliki sifat-sifat seperti memiliki tekanan dan tegangan permukaan.<sup>33</sup>

#### b) Massa Jenis

Massa jenis (*density*) merupakan pengukuran massa setiap satuan volume benda. Semakin tinggi massa jenis suatu benda maka semakin besar pula massa setiap volumenya. Massa jenis rata-rata setiap benda ialah total masa dibagi dengan total volumenya.

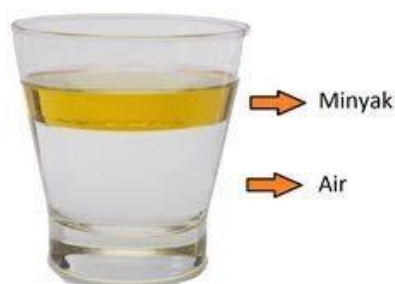
$$\rho = \frac{m}{V}$$

Keterangan :

$\rho$  = Massa Jenis ( $\text{Kg/m}^3$ )

$m$  = Massa Benda (kg)

$V$  = Volume Benda ( $\text{m}^3$ )<sup>34</sup>



<https://www.studiobelajar.com/fluida-statis/>

Gambar 2.4 Massa Jenis Minyak Lebih Kecil Dari  
Massa Jenis Air

(Jakarta:

<sup>33</sup>Sarwanto, Su  
Mediatama, 2013).h. 16

<sup>34</sup>David Halliday, Robert Resnick, dan Jearl Walker., *Op. Cit*, h. 388

Massa jenis merupakan sifat khas dari suatu zat murni seperti emas murni, bisa memiliki berbagai ukuran atau massa tetapi massa jenis akan sama untuk seluruhnya. Satuan SI untuk massa jenis adalah  $\text{kg/m}^3$ , kadang-kadang massa jenis dinyatakan dalam  $\text{g/m}^3$ .<sup>35</sup>

### c) Tekanan

Tekanan merupakan besaran fisika yang menunjukkan karakteristik suatu bahan, kekuatan suatu bahan dapat ditunjukkan dengan besarnya tekanan yang mampu diterimanya.<sup>36</sup> Al-qur'an telah menyinggung tentang tekanan dalam QS. Asy-Syu'ara' ayat 63 berikut.

فَأَوْحَيْنَا إِلَىٰ مُوسَىٰ أَنِ اضْرِبْ بِعَصَاكَ الْبَحْرَ فَأَنْفَلَقَ فَكَانَ كُلُّ فِرْقٍ كَالطَّوْدِ الْعَظِيمِ

Artinya : Lalu kami wahyukan kepada Musa: “ pukullah lautan itu dengan tongkatmu”. Maka terbelahlah lautan itu dan tiap – tiap belahan adalah seperti gunung yang besar.<sup>37</sup>

Maka kami wahyukan kepada Musa agar memukul lautan dengan tongkatnya. Seketika lautan itu terbelah membuat dua belah jalur, sesuai dengan kelompok bani Israil. Setiap jalur dipisahkan oleh dinding air seperti gunung yang besar dan

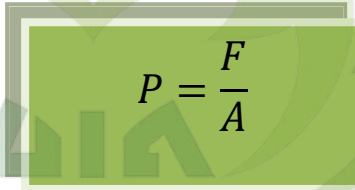
<sup>35</sup>Giancoli, *Op. Cit.* h. 325

<sup>36</sup>Bagus Raharja dkk, *Panduan Belajar Fisika Ib Untuk SMA Kelas X* (Bogor: Yudhistira, 2013). Cetakan Ke-2 h. 3.

<sup>37</sup>Kiaiy Amin Muchtar, *Syamil Qur'an Hijaz Terjemahan Dan Ushul* (Bandung: Sigma Examedia Arkanleema). h. 50.

kokoh.<sup>38</sup> Allah berfirman , (“Lalu kami wahyukan kepada Musa, ‘Pukullah lautan itu dengan tongkatmu’) maka Nabi Musa memukul laut itu dengan tongkatnya. (Maka terbelahlah lautan itu) membentuk dua belas jalan (tiap-tiap belahan adalah seperti gunung yang besar) di antara dua gunung terdapat jalan yang akan dilalui oleh mereka.

Pada ayat di atas bahwasannya menyinggung tentang tekanan yaitu gaya yang bekerja secara tegak lurus per satuan luas permukaan. Dengan kata lain, tekanan (P) adalah hasil bagi antara gaya tekan (memukul) (F) dan luas bidang tekan (lautan) (A).



$$P = \frac{F}{A}$$

Keterangan :

P : Tekanan (N/m<sup>2</sup> atau dyne/cm<sup>2</sup>)

F : Gaya (N atau dyne)

A : Luas alas/ penampang (m<sup>2</sup> atau cm<sup>2</sup>)

Tekanan merupakan besaran scalar. Dalam satuan Internasional, gaya di ukur dalam satuan newton (N), sedangkan luas penampang diukur dalam satuan m<sup>2</sup>. Dengan demikian satuan

---

<sup>38</sup>Tafsir Al-Misbah M. Quraish Shihab, *Pesan Kesan Dan Keserasian Al-Qur'an* (Jakarta: Lentera Hati, 2002).



tekanan adalah  $N/m^2$  atau disebut pascal (Pa).<sup>39</sup> Tekanan dapat dibagi menjadi dua yaitu sebagai berikut:

#### 1. Tekanan Hidrostatik

Tekanan fluida dapat dijelaskan dengan model kinetik. Molekul- molekul selalu bergerak secara acak sehingga bertumbukan satu sama lain, tumbukan yang terus menerus akan menyebabkan perubahan momentum dari molekul-molekul itu.<sup>40</sup> Al-Qur'an telah di singgung tentang tekanan dalam QS. An-Nur ayat 40 berikut.

أَوْ كَظُلُمَاتٍ فِي بَحْرٍ لُّجِّيٍّ يَغْشَاهُ مَوْجٌ مِّنْ فَوْقِهِ مَوْجٌ مِّنْ فَوْقِهِ سَحَابٌ ظُلُمَاتٌ بَعْضُهَا فَوْقَ بَعْضٍ إِذَا أَخْرَجَ يَدَهُ لَمْ يَكْذِبْ رَأَاهَا وَمَنْ لَّمْ يَجْعَلِ اللَّهُ لَهُ نُورًا فَمَا لَهُ مِنْ نُّورٍ

Artinya : Atau seperti gelap gulita di lautan yang dalam, yang diliputi oleh ombak, yang di atasnya ombak (pula), di atasnya (lagi) awan; gelap gulita yang tindih-bertindih, apabila dia mengeluarkan tangannya, tiadalah dia dapat melihatnya, (dan) barangsiapa yang tiada diberi cahaya (petunjuk) oleh Allah tiadalah dia mempunyai cahaya sedikitpun.<sup>41</sup>

Ini adalah perumpamaan lain dari perbuatan orang-orang kafir, yaitu seperti gelapnya dilaut yang luas dan dalam. Gelombangnya saling bertabrakan ketika terhempas, membuat lapisan-lapisan. Lalu gelombang tersebut ditutupi oleh awan tebal yang hitam pekat yang menghalangi cahaya. Inilah kegelapan yang bertumpuk-tumpuk. Tidak seorang pun penumpang kapal di laut yang dapat melihat tangannya meskipun didekatkan ke mata,

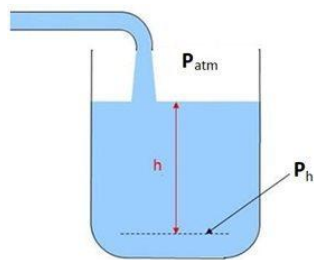
<sup>39</sup> Bagus Raharja dkk. *Op. Cit.* h. 3

<sup>40</sup> *Ibid.* h.4

<sup>41</sup> Kiai Amin Muchtar, *Op.Cit.*, h. 355

lalu dia terhenti bingung. Bagaimana mungkin dia dapat melihat sesuatu dan terbebas dari kebingunan tanpa adanya cahaya yang meneranginya dalam perjalanan dan melindunginya dari kebinasaan.<sup>42</sup>

(Atau) amal perbuatan orang-orang kafir yang buruk (seperti gelap – gulita di lautan yang dalam) yakni laut yang amat dalam (yang diliputi oleh ombak di atasnya) di atas ombak itu (ada ombak pula, di atasnya lagi) maksudnya di atas ombak yang kedua itu (awan) yang mendung dan gelap; ini adalah (gelap-gulita yang tindih-menindih) yakni gelapnya laut, gelapnya ombak yang pertama, gelapnya ombak yang kedua dan gelapnya mendung (apabila dia mengeluarkan) yakni orang yang melihatnya (tangannya) di dalam gelap – gulita yang sangat ini (tiadalah dia dapat melihatnya) artinya hampir saja ia tidak dapat melihat tangannya sendiri ( dan barang siapa yang tiada diberi cahaya oleh Allah tiadalah dia mempunyai cahaya sedikit pun) maksudnya barang siapa yang tidak diberi petunjuk oleh Allah, niscaya ia tidak akan mendapatkan petunjuk.<sup>43</sup>



<sup>42</sup>M. Quraish Shihab, *Op. Cit.*

<sup>43</sup>Tafsir Jalalayn. *Op. Cit.*

Sumber: <https://rumushitung.com/2013/08/18/hukum-hukum-pada-fluida-statis/>

Gambar 2.5 Tekanan hidrostatik di Dalam Fluida

Pada ayat di atas bahwasannya telah menyinggung tekanan hidrostatik yaitu molekul-molekul selalu bergerak secara acak sehingga bertumbukan satu sama lain, tumbukan yang terus menerus akan menyebabkan perubahan momentum dari molekul-molekul tersebut. Tekanan di dalam zat cair berbanding lurus dengan ketinggian atau kedalaman, kerapatan atau massa jenis dan percepatan gravitasi.<sup>44</sup> Tekanan yang dihasilkan oleh fluida disebut tekanan hidrostatik.<sup>45</sup> Tekanan pada kedalaman (h) dalam suatu fluida memiliki massa jenis ( $\rho$ ), dinyatakan oleh:

$$P_h = \rho h g$$

Keterangan :

$P_h$ : Tekanan hidrostatik ( $\text{N/m}^2$  atau  $\text{dyne / cm}^2$ )

$\rho$  : Massa jenis zat cair ( $\text{kg/m}^3$  atau  $\text{g/cm}^3$ )

$g$  : Gravitasi ( $\text{m/s}^2$  atau  $\text{cm/s}^2$ )

$h$  : Jarak ke permukaan zat cair (m atau cm).

## 2. Tekanan Mutlak/Absolut

<sup>44</sup>Bagus Raharja dkk. *Op. Cit.*, h. 4

<sup>45</sup>Lestari P.J., *Buku Pendamping Fisika Untuk SMA/MA Kelas 10 B* (Solo: CV. Haka Mj, 2013). h. 14

Tekanan mutlak merupakan tekanan total hasil penjumlahan tekanan hidrostatik dengan tekanan atmosfer (udara). Bukan hanya zat cair, namun udara memiliki tekanan yang disebut tekanan atmosfer, sehingga jika di hitung secara total antara tekanan udara yang menekan zat cair dalam wadah akan semakin besar.

#### d) Hukum-Hukum Fluida Statis

##### 1. Hukum Utama Hidrostatik

Hukum utama hidrostatik menyatakan bahwa “semua titik yang terletak pada suatu bidang datar dalam satu zat cair memiliki tekanan yang sama”. Jadi dengan member gaya tertentu pada penampang kecil, dapat diperoleh gaya yang lebih besar. Hukum utama hidrostatik dapat diterapkan untuk menemukan massa jenis zat cair dengan menggunakan pipa U.

$$\rho_x = \frac{h_2}{h_1} \rho$$

Keterangan :

$$P_x = \text{Massa Jenis Zat Cair} \times (\text{kg/m}^3)$$

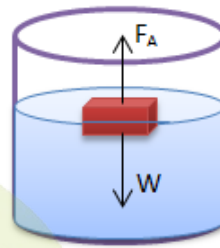
$$h_1 = \text{Tinggi zat cair} \times (\text{m})$$

$$h_2 = \text{Tinggi zat cair standar} (\text{m})$$

$$\rho = \text{Massa jenis zat cair standar (air)} (\text{kg/m}^3)$$

Berdasarkan hukum I newton dan hukum Archimedes bisa ditentukan syarat sebuah benda untuk terapung, tenggelam dan melayang di dalam suatu fluida.

a. Mengapung



Sumber : <https://tanya-tanya.com/wp-content/uploads/2017/01/flu15.png>

Gambar 2.6 Benda dalam Keadaan Mengapung

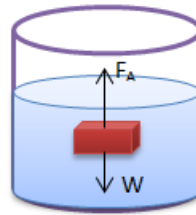
Benda yang dicelupkan ke dalam fluida akan mengapung, bila massa jenis rata-rata benda lebih kecil daripada massa jenis fluida. Hanya

$$\rho_b < \rho_f$$

$$V_b > V_f$$

sebagian volum benda yang tercelup d dalam fluida sehingga volum fluida yang dipindahkan lebih kecil dari volum total benda yang mengapung.

b. Melayang



Sumber: <https://tanya-tanya.com/wp-content/uploads/2017/01/flu16.png>

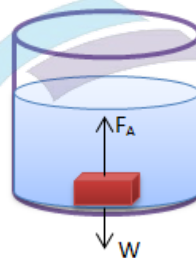
Gambar 2.7 Benda dalam Keadaan Melayang

Benda yang dicelupkan ke dalam fluida akan melayang, bila massa jenis rata-rata benda sama dengan massa jenis fluida. Volume fluida yang dipindahkan (volume benda yang tercelup) sama dengan volume total benda yang melayang.

$$\rho_b = \rho_f$$

$$V_b = V_f$$

c. Tenggelam



Sumber: <https://tanya-tanya.com/wp-content/uploads/2017/01/flu18.png>

Gambar 2.8 Benda dalam keadaan tenggelam

Benda yang dicelupkan ke dalam fluida akan tenggelam, bila massa jenis rata-rata benda lebih besar daripada massa jenis fluida. Volume

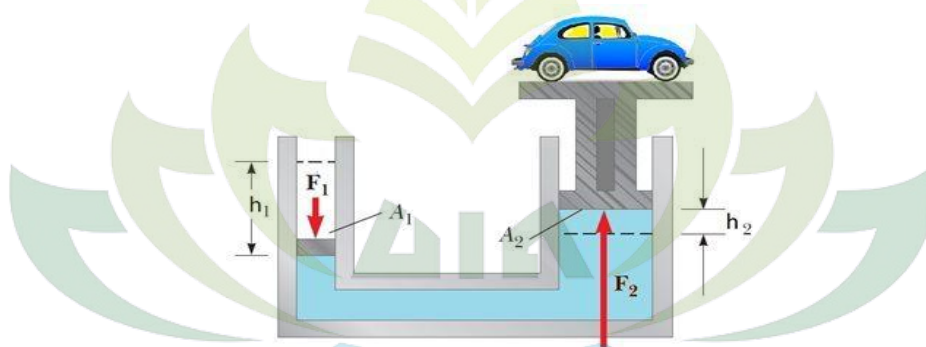
benda yang tercelup di dalam fluida sama dengan volume total benda yang mengapung.

$$\rho_b > \rho_f$$

$$V_b = V_f$$

## 2. Hukum Pascal

Hukum pascal berbunyi “ tekanan yang diberikan pada fluida dalam suatu tempat akan menambah tekanan keseluruhan dengan besar yang sama”.<sup>46</sup>



Sumber : <https://www.studiobelajar.com/fluida-statis/>

Gambar 2.9 Tekanan yang Terjadi Pada Hukum Pascal

Hukum pascal digunakan dalam berbagai peralatan yang bekerja dengan prinsip hidrolik. Sesuai dengan hukum pascal bahwa tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup akan diteruskan sama besar ke segala arah, maka tekanan yang masuk pada pengisap pertama sama dengan tekanan pada penghisap kedua. Sehingga persamaan hukum Pascal bisa dituliskan sebagai berikut:

<sup>46</sup>Giancoli, *Fisika Edisi Kelima* (Jakarta: Erlangga, 2001).h. 329



$$P_1 = P_2$$

Keterangan :

P = Tekanan (Pascal)

F = Gaya (Newton)

A = Luas Permukaan Penampang ( $m^2$ )<sup>47</sup>

### 3. Hukum Archimedes

Hukum Archimedes menyatakan bahwa “Gaya ke atas pada suatu benda yang dicelupkan dalam sebuah fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut”.<sup>48</sup> Al-Qur’an telah menyinggung tentang saya apung dan prinsip Archimedes dalam QS. Ash-Shura’ ayat 32 berikut.

وَمِنْ آيَاتِهِ الْجَوَارِ فِي الْبَحْرِ كَالْأَعْلَامِ

Artinya : Dan di antara tanda-tanda kekuasaannya-Nya ialah kapal di tengah (yang berlayar) di laut seperti gunung-gunung.<sup>49</sup>

Dan diantara ayat-ayat yakni tanda-tanda kekuasaan-Nya, ialah aneka kapal besar yang berlayar di laut bagaikan gunung-gunung yang menjulang tinggi dan dengan muatan yang berat, namun tidak tenggelam.<sup>50</sup> (Dan di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya ialah kapal-

<sup>47</sup>Siswanto dan Sukardi, *Kompetensi Fisika: Untuk SMA/MA Kelas XI* (jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009).

<sup>48</sup>Lestari P.J, *Op. Cit.*, h. 16

<sup>49</sup>Kiai Amin Muchtar. *Op. Cit.*, h. 487

<sup>50</sup>M. Quraish Shihab, *Op. Cit.*, h. 505

kapal) atau perahu-perahu yang dapat berlayar 9 dilaut seperti gunung-gunung) artinya , mirip seperti bukit-bukit dalam besarnya. <sup>51</sup>

Pada ayat di atas menyinggung hukum Archimedes yaitu gaya ke atas pada suatu benda yang dicelupkan dalam sebuah fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut.

Gaya apung merupakan konsep fisika yang mendasari berbagai produk teknologi. Benda-benda yang di masukkan pada fluida tampaknya mempunyai berat yang lebih kecil saat berada di luar fluida tersebut.<sup>52</sup> Gaya apung adalah gaya berarah ke atas yang dikerjakan fluida pada benda yang tercelup sebagian atau seluruhnya dalam fluida.

#### e) Tegangan Permukaan Zat Cair

Permukaan zat cair berperilaku seakan-akan mengalami tegangan dan tegangan ini yang bekerja sejajar dengan permukaan muncul dari gaya tarik menarik antar molekul. Efek ini disebut dengan tegangan permukaan.<sup>53</sup> Dapat dituliskan rumus sebagai berikut:

$$\gamma = \frac{F}{d}$$

Keterangan :

---

<sup>51</sup>Tafsir Jalalalyn. *Op.Cit*

<sup>52</sup>Bagus Raharja dkk. *Op. Cit.* h. 21.

<sup>53</sup> Giancoli, *Op. Cit.* h. 350

$\gamma$  = Tegangan Permukaan (N/m atau  $\text{Nm}^{-1}$ )

F = Gaya Tegangan Permukaan (N)

D = Panjang Permukaan (m) dengan  $d = 2l$

#### f) Kapilaritas

Peristiwa naik atau turunnya permukaan zat cair dalam pipa kapiler (pipa sempit) di namakan gejala kapiler atau kapilaritas. Kenaikan dan penurunan permukaan zat cair di dalam pipa kapiler bergantung pada kohesi dan adhesi. Kenaikan atau penurunan permukaan zat cair di dalam pipa kapiler di rumuskan dengan:

$$h = \frac{2\gamma \cos^2 \Theta}{\rho \cdot g \cdot r}$$

Keterangan :

$h$  = kenaikan/penurunan permukaan zat cair dalam pipa(m)

$\gamma$  = tegangan permukaan zat cair (N/m atau  $\text{Nm}^{-1}$ )

$\rho$  = massa jenis zat cair ( $\text{kg/m}^3$ )

$\Theta$  = sudut kontak

$g$  = percepatan gravitasi ( $\text{m/s}^2$ )

$r$  = jari-jari pipa kapiler (m)<sup>54</sup>

#### g) Viskositas

Viskositas atau kekentalan dapat di artikan sebagai gesekan antara satu lapisan dengan lapisan lain di dalam fluida. Dalam fluida tidak kental (fluida ideal) tidak ada viskositas yang menghambat lapisan-

<sup>54</sup>Purwoko dan Fendi, *Fisika 2 SMA Kelas XI* (jakarta: Yudhistira, 2010)., h. 110

lapisan fluida ketika lapisan-lapisan tersebut bergeser sedangkan dalam fluida kental viskositas/kekentalan itu ada. Secara matematis dapat dituliskan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\eta \cdot A \cdot v}{L}$$

Keterangan :

F = gaya yang bekerja (N)

A = Luas keping yang bersentuhan dengan fluida (m<sup>2</sup>)

V = Kelajuan Fluida (m/s)

$\eta$  = Koefisien viskositas [ kg m<sup>-1</sup>s<sup>-1</sup> atau pas (pascal sekon)]

L = Jarak antar keping

### C. Penelitian yang Relevan

Sebagai acuan dalam penelitian ini, ada beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan dengan pengembangan media pembelajaran permainan catur adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian dari Pengaruh Latihan permainan Catur Terhadap Prestasi Akademik Siswa SD Se-Kabupaten Trenggalek berpengaruh positif, hal ini dikarenakan terdapat peningkatan prestasi akademik kelompok eksperimen dan kelompok control.<sup>55</sup>
2. Hasil penelitiannya dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Catur Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa

---

<sup>55</sup>Mashuri Hendra, 'Pengaruh Latihan Permainan Catur Terhadap Prestasi Akademik Siswa SD Se-Kabupaten Trenggalek', *Jurnal Sportif*, Vol. 1.No. 1 (2015), h. 5.

Sekolah Dasar. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran catur matematika lebih tinggi dari hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan metode konvensional.<sup>56</sup>

3. Hasil penelitian dari Pengembangan Media Pembelajaran Catur Akuntansi Untuk Siswa Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 1 Pleret Tahun Ajaran 2013/2014 bahwasannya catur akuntansi pada materi menyusun laporan keuangan pada perusahaan jasa berdasarkan penilaian praktisi pembelajaran/guru keseluruhan aspek media ini sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran Akuntansi SMA Kelas XI IPS.<sup>57</sup>
4. Hasil dari penelitian permainan Ludo dengan penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar peserta didik.<sup>58</sup> Persamaan penelitian Permainan Catur Termodifikasi dengan permainan ludo yaitu penelitian dan pengembangan (Research and Development) dan jenis media yang digunakan yaitu sama berupa media papan. Perbedaannya terletak pada media papan yang digunakan yaitu media catur, sedangkan penelitian yang satunya berupa media permainan Ludo.

---

<sup>56</sup>E. Soviawati, 'Pengembangan Media Pembelajaran Catur Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa Sekolah Dasar', *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 12.No. 1 (2014), h. 79-8.

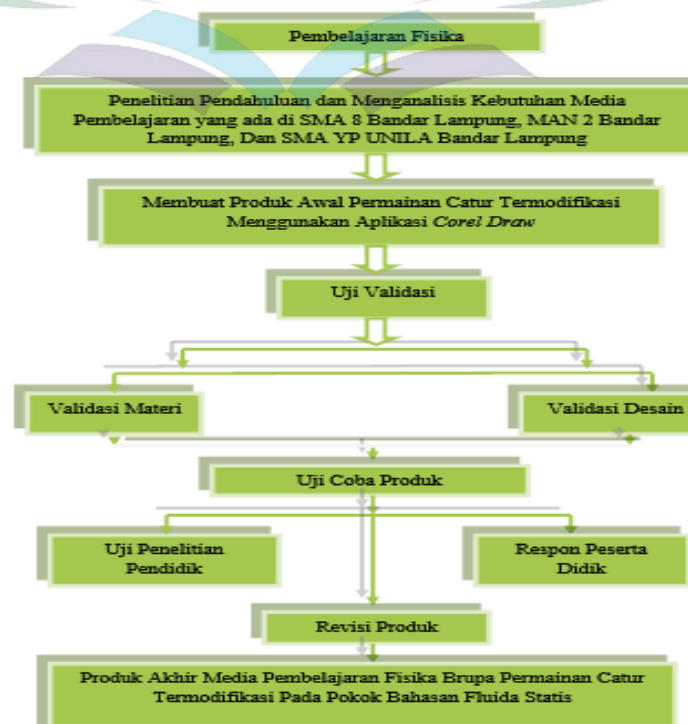
<sup>57</sup>Nova Adyatma Kurniawan, 'Pengembangan Media Pembelajaran Catur Akuntansi Untuk Siswa Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 1 Pleret Tahun Ajaran 2013/2014', *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, 2014, h. 8.

<sup>58</sup>Miftahul jannah mufida and wiyatmo yusman, 'The Development Of Ludo Game Learning Media To Improve Material Comprehension and Senior High School Student's Interest At Learning Physics', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2018.<https://scholar.google.co.id/> (Diakses Pada 10 September 2018 Pada Pukul 07.14 WIB)

#### D. Desain Media

Setelah mengumpulkan informasi, selanjutnya membuat produk awal media pembelajaran berupa Permainan Catur Termodifikasi pada pokok bahasan Fluida Statis yang menarik sehingga bermanfaat bagi guru dan peserta didik dalam meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran. Tahap ini peneliti melakukan rancangan desain dengan penentuan konsep Permainan Catur Termodifikasi yang akan dikembangkan.

Permainan Catur Termodifikasi ini didesain untuk digunakan sebagai media pembelajaran agar pembelajaran yang dilakukan lebih menarik, lebih menyenangkan dan tidak membosankan ketika pembelajaran berlangsung. Hasil tahap ini adalah desain media berupa konten media yang dimuat pada Permainan Catur Termodifikasi.



**Gambar 2.10 Desain Media**





## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan di SMA, agar sesuai dengan yang diharapkan maka penelitian ini dilakukan di tiga sekolah yaitu SMA Negeri 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung dan SMA YP UNILA Bandar Lampung.

##### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dari mulai tahap persiapan hingga pada tahap pengembangan media Pembelajaran Fisika Berupa Permainan Catur Termodifikasi Pokok Bahasan Fluida Statis. Waktu penelitian pengembangan ini yaitu dilakukan setelah produk selesai di validasi oleh validator.

#### **B. Karakteristik Sasaran Penelitian**

Sasaran penelitian dari penelitian dan pengembangan ini adalah guru mata pelajaran fisika dan peserta didik SMA kelas XI. Setelah melakukan pra penelitian yaitu berdasarkan angket yang disebar ke peserta didik dan hanya 1 kelas untuk kelas XI IPA pada masing – masing dari tiga sekolah yakni SMA Negeri 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung dan SMA YP UNILA Bandar Lampung. Bahwasannya didapatkan karakteristik sasaran penelitian tersebut sekolah dan peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang

baru yang sebelumnya belum pernah diberikan oleh guru mata pelajaran fisika tersebut. Guru juga masih kurang memanfaatkan perkembangan media pembelajaran saat ini, guru kurang menggunakan media pembelajaran yang bervariasi, pembelajaran yang dilakukan oleh guru masih cenderung menggunakan metode ceramah dan menggunakan proyektor dan power point tanpa bantuan media lain, minimnya pemanfaatan media pembelajaran baru yang menarik dan menyenangkan, sedangkan siswa merasa perlu menggunakan media pembelajaran dalam mempelajari mata pelajaran fisika, siswa merasa bahwa media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan dapat membantu mereka dalam mempelajari mata pelajaran fisika.

### **C. Pendekatan dan Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif berupa skor penilaian setiap point criteria penilaian pada angket kualitas media pembelajaran sebagai penunjang pembelajaran fisika yang diisi oleh ahli desain, ahli materi, guru mata pelajaran fisika dan peserta didik SMA 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung, dan SMA YP UNILA Bandar Lampung.

Pendekatan kualitatif adalah pendekatan yang memaparkan hasil respon guru mengenai pengembangan produk yang berupa media pembelajaran apakah bisa diadakan penunjang pembelajaran di kelas atau tidak. Mengubah skor rata-rata yang diperoleh menjadi nilai kualitatif yang sesuai kriteria penilaian.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development ). Research and Development merupakan suatu metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan dapat menguji keefektifan produk tersebut.<sup>1</sup> Tujuan metode penelitian pengembangan ini digunakan untuk menghasilkan produk agar produk tertentu dalam menguji keefektifan dan kebermanfaatan produk, agar produk tersebut dapat berfungsi untuk masyarakat luas, maka dapat diperlukan penelitian untuk dapat menguji keefektifan produk tersebut. Pada penelitian ini dapat dikembangkan media pembelajaran berupa catur jenius fisika. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI. Pengembangan dilaksanakan pada materi Fisika pada pokok bahasan Fluids Statis.

Alasan peneliti memilih model Borg and Gall hal ini dikarenakan model ini tergolong model prosedural yang langkah-langkahnya terperinci, runtut serta lebih lengkap dibandingkan dengan model yang lainnya. Model Borg and Gall menghasilkan suatu produk/ model yang memiliki nilai validasi tinggi, karena melalui serangkaian uji coba di lapangan dan divalidasi ahli.<sup>2</sup>

Dalam penelitian ini digunakan model Borg and Gall yang telah dimodifikasi oleh Sugiyono. Pada penelitian ini langkah-langkah pengembangan media pembelajaran fisika berupa permainan catur termodifikasi disederhanakan menjadi tujuh tahapan.<sup>3</sup> Pembatasan langka

---

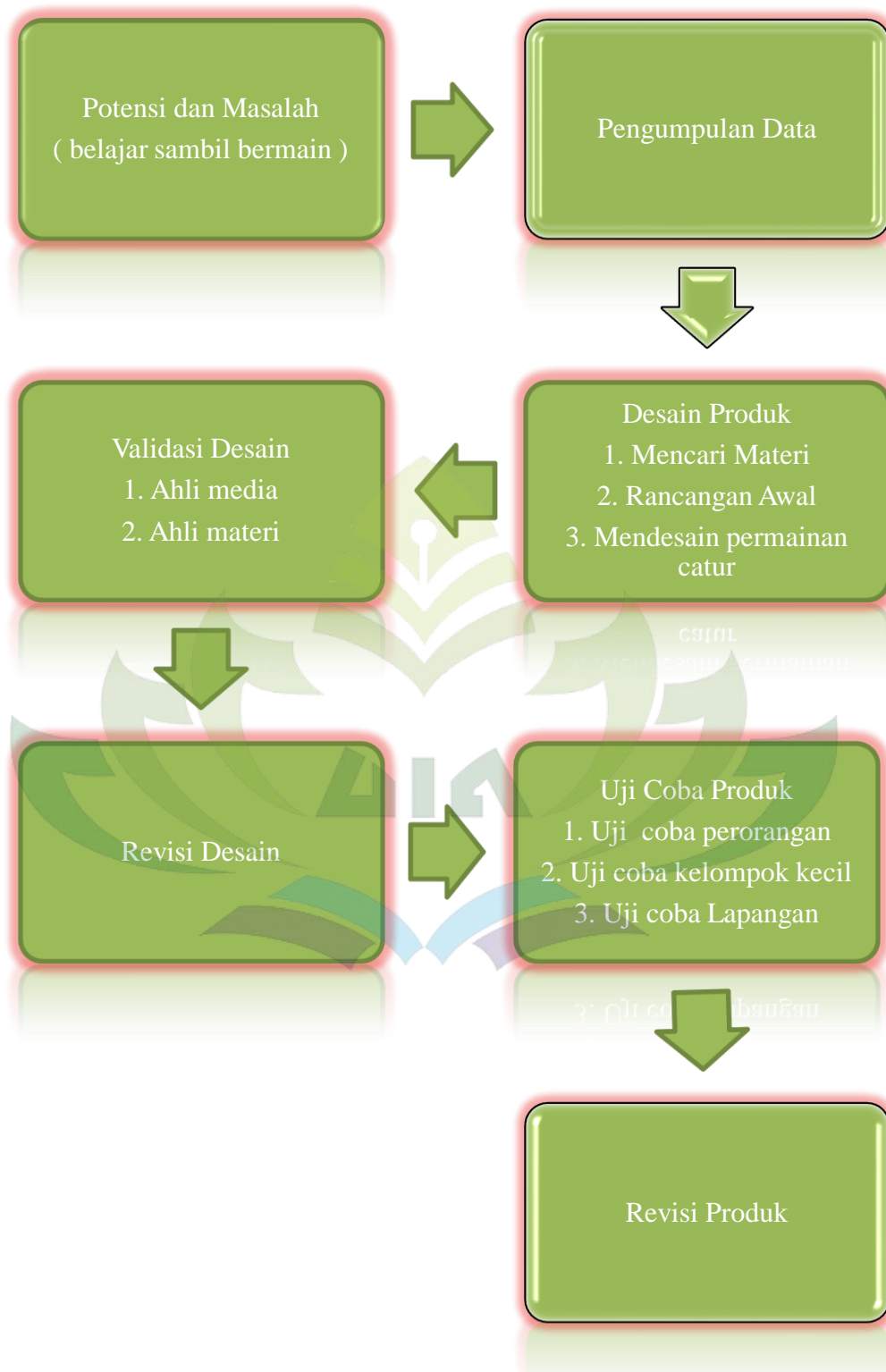
<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2014).h.297

<sup>2</sup> Mohammad Syamsul Anam, 'Model-Model Penelitian Pengembangan' (Jurusan Pendidikan Olahraga, Pascasarjana: Universitas Negeri Malang, 2017).,h. 52

<sup>3</sup> Laila Puspita, 'Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains Sebagai Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Biologi', *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5.1 (2019), 79–88.

pengembangan dilakukan karena tujuan penelitian ini untuk mengetahui kelayakan dan kemenarikan terhadap media permainan catur termodifikasi yang dikembangkan dengan mempertimbangkan keterbatasan waktu, sumber daya yang dimiliki peneliti dan untuk mengetahui respon peserta didik, maka penelitian ini hanya menggunakan 7 tahap pengembangan oleh Borg & Gall. Adapun Langkah – langkah penelitian dan pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut.





**Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan**

#### **D. Langkah-langkah Pengembangan Model**

Langkah – langkah pengembangan menjelaskan tentang prosedur yang ditempuh oleh peneliti dalam mengembangkan produk secara tidak langsung akan memberikan petunjuk bagaimana langkah prosedur yang dilalui sampai ke produk yang akan dispesifikasikan.

Sesuai dengan model penelitian dan pengembangan di atas, maka produk yang akan dikembangkan akan mengikuti prosedur penelitian dan pengembangan model yang akan dijelaskan sebagai berikut:

##### **1. Potensi dan Masalah**

Kegiatan awal sebelum peneliti melakukan pengembangan peneliti melakukan penelitian pendahuluan. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk pengumpulan data sementara dengan wawancara kepada pendidik mata pelajaran Fisika tingkat SMA kelas XI di SMA Negeri 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung dan SMA YP UNILA Bandar Lampung. Potensi dalam penelitian dan pengembangan ini adalah pada peserta didik yang lebih menyukai belajar sambil bermain. Namun belum dapat dikembangkannya media pembelajaran berupa permainan.

##### **2. Pengumpulan Data**

Setelah ditemukannya potensi dan masalah pada tahap sebelumnya, Pengumpulan data penting untuk mengetahui kebutuhan dari pemakai terhadap produk yang ingin dikembangkan melalui penelitian dan

pengembangan.<sup>4</sup> Selanjutnya melakukan pengumpulan data dengan melakukan pengkajian terhadap materi ditentukan materi yang akan disampaikan pada peserta didik, dan terhadap perangkat pembuatan produk. Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah materi fluida statis kelas XI SMA.

### **3. Desain Produk**

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, langkah selanjutnya masalah membuat desain dari produk yang akan dikembangkan. Produk yang akan dikembangkan yaitu media pembelajaran fisika berupa catur jenius. Desain yang dibuat terdahulu adalah desain di atas kertas dan menentukan komponen-komponen dalam permainan catur jenius beserta fungsinya. Mendesain tampilan permainan catur jenius dengan menarik. Membuat desain permainan catur jenius .

### **4. Validasi Desain**

Pada tahap validasi ini adalah memberi nilai untuk desain media pembelajaran fisika berupa permainan catur jenius yang telah dibuat. Validitas adalah alat untuk mengukur sesuatu yang diukur dengan tepat, dengan kata lain validitas berkaitan dengan ketepatan dengan alat ukur. Suatu instrument yang kurang valid atau sah mempunyai validitas tinggi, sebaiknya instrument yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Validasi dilakukan oleh para ahli pakar seperti validasi media oleh ahli media, validasi materi oleh ahli materi dan validasi desain oleh ahli desain.

---

<sup>4</sup> Emzir, *Metode Penelitian Pendidikan Kualitatif Dan Kuantitatif* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada),h. 272



## **5. Revisi Desain**

Revisi desain dilakukan setelah validasi selesai dilakukan oleh validator.

Revisi dilakukan menurut saran-saran dari validator desain, validator bahasa, dan validator materi . Revisi ini dilakukan agar produk yang dibuat menjadi lebih baik dan menarik.

## **6. Uji Coba Produk**

Uji coba produk dilakukan setelah revisi dari desain produk. Uji coba produk di maksudkan untuk mengumpulkan informasi apakah media pembelajaran yang digunakan dalam mata pelajaran fisika dengan materi fluida statis ini lebih efektif, efisien dan daya tarik dari produk yang dihasilkan lebih menarik dibandingkan dengan media pembelajaran yang digunakan oleh pendidik sebelumnya.

Uji coba produk dilakukan pada siswa SMA Negeri 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung, dan SMA YP UNILA Bandar Lampung khususnya kelas XI IPA pada materi fluida statis dengan membandingkan pemahaman siswa dalam pembelajaran menggunakan media pembelajaran fisika berupa catur jenius dan tidak menggunakan media pembelajaran, hasil yang diharapkan adalah siswa lebih memahami konsep lebih dengan menggunakan media pembelajaran fisika berupa catur jenius.

## **7. Revisi Produk**

Revisi produk dilakukan setelah uji coba selesai dilakukan oleh peserta didik. Revisi ini dilakukan agar produk yang dibuat menjadi lebih baik dan menarik berdasarkan hasil penilaian dan respon dari peserta didik.

## E. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data

### 1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peserta peneliti dalam melakukan penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

#### a. Wawancara

Pada teknik ini wawancara kepada guru fisika yang digunakan untuk mencari data awal terkait kebutuhan media pembelajaran fisika berupa catur jenius yang akan dikembangkan dengan mengajukan beberapa pertanyaan

#### b. Kuesioner ( angket )

Angket atau yang disebut kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan kebutuhan pengguna.<sup>5</sup> angket yang diberikan menggunakan skala likert yang digunakan untuk mengetahui apakah instrument yang telah dirancang valid atau tidak, dan juga untuk mengukur sikap, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial.<sup>6</sup> alternative responnya adalah( 1) SS (Sangat Setuju), (2) S ( Setuju ) , (3)C ( Cukup), (4) TS ( Tidak Setuju ) , dan (5) STS ( Sangat Tidak Setuju). Secara lengkap angket dapat dilihat pada bagian lampiran yang berisi kisi-kisi angket dan komponen lainnya. Kuesioner

---

<sup>5</sup>Eko Putro Widoyoko, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014),h. 33.

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (bandung: Penerbit Alfabeta, 2018). *Op.cit*, h. 93

respon peserta didik digunakan untuk <sup>7</sup>melihat respon peserta didik tentang media pembelajaran yang telah dibuat dan dikembangkan oleh peneliti.

### c. Dokumentasi

Peneliti melakukan dokumentasi yang berupa foto-foto tentang permainan catur termodifikasi yang dikembangkan ketika uji coba dilakukan .

## 2. Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan jenis data yang diperoleh. Data yang diperoleh dari penelitian pengembangan ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Maka teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### a. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif yang merupakan data tentang proses pengembangan media pembelajaran fisika berupa catur jenius yang berisi kritik dan saran dari ahli media, ahli materi, guru fisika, dan siswa dianalisis secara deskriptif kualitatif, beberapa saran akan digunakan untuk perbaikan produk pada tahap revisi.

### b. Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif yang berupa data kuesioner pra penelitian dan data penilaian tentang media pembelajaran fisika berupa catur jenius dari ahli

---

<sup>7</sup>Eko Putro Widoyoko, *Ibid*

media, ahli materi, guru fisika dan siswa melalui kuesioner dianalisis dengan teknik analisis deskriptif menggunakan statistik deskriptif.

Pada analisis data ini menggunakan skala likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang fenomena sosial. Skor pada skala likert yaitu 1 sampai dengan 5 yaitu dengan skor 1 untuk skor terendah dan 5 untuk skor tertinggi.<sup>8</sup>

### 1) Angket Validasi Ahli

Angket yang telah di validasi oleh validator maka akan di analisis. Hasil analisis dari media pembelajaran tersebut selanjutnya dijadikan untuk merevisi media yang telah dikembangkan. Rumus untuk menghitung nilai rata-rata perindikator adalah sebagai berikut:<sup>9</sup>

$$Me = \frac{\sum Xi}{n}$$

Keterangan :

$Me$  = Mean (Rata-rata)

$\Sigma$  = Epsilon (Membaca Jumlah)

$Xi$  = Nilai X ke I sampai ke n

$N$  = Jumlah Individu

<sup>8</sup>Yuberti and Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Bandar Lampung: Aura, 2017). h.121

<sup>9</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan*, cetakan ke (Bandung: Alfabeta, 2017).Op.Cit.h.280

Untuk menghitung persentase jawaban dari responden yaitu dengan rumus:

$$I = \frac{\Sigma \text{ skor diperoleh}}{\Sigma \text{ skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan :

I = Interpretasi Skor Persentase Penilaian<sup>10</sup>

Dari hasil yang telah diperoleh maka dicari presentase kriteria validasi.

Kriteria validasi tersebut dapat dilihat dari tabel 3.1 berikut:

**Tabel 3.1 Skala Interpretasi Kriteria<sup>11</sup>**

Kriteria	Interval
Sangat Tidak Layak	$0 < X \leq 20\%$
Tidak Layak	$20 < X \leq 40\%$
Cukup Layak	$40 < X \leq 60\%$
Layak	$60 < X \leq 80\%$
Sangat Layak	$80 < X \leq 100\%$

Dari tabel diatas maka dapat diketahui bahwa, jika presentasi dari validasi semakin tinggi maka kelayakan dari media pembelajaran Fisika Berupa Permainan Catur Termodifikasi akan semakin tinggi.

<sup>10</sup> Bakri Fauzi, 'Pengembangan Buku Fisika Multi Representasi Pada Materi Gelombang Dengan Pendekatan Berbasis Masalah', *In Prosiiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, 2016, 91 <<https://doi.org/10.21009/0305010219>>.h.91

<sup>11</sup> Ardian Asyhari and Helda Silvia, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika 'Al-BiRuNi'*, 5.1 (2016) <<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.100>>.

## 2) Angket Respon Guru dan Peserta Didik

Angket yang diberikan untuk responden yaitu berupa angket dengan menggunakan skala likert dengan keterangan sebagai berikut: <sup>12</sup>

**Tabel 3.2 Aturan Pemberian Skor<sup>13</sup>**

Kategori	Skor
<b>SS (Sangat Setuju)</b>	<b>5</b>
<b>S (Setuju)</b>	<b>4</b>
<b>C (Cukup)</b>	<b>3</b>
<b>TS (Tidak Setuju)</b>	<b>2</b>
<b>STS (Sangat Tidak Setuju)</b>	<b>1</b>

Nilai dari data yang dihasilkan merupakan presentase dari nilai rata-rata perindikator dari jawaban responden. Nilai rata-rata dihitung dengan menggunakan rumus: <sup>14</sup>

Keterangan:

$\bar{X}$  = nilai rata-rata

$\Sigma X$  = jumlah skor

$N$  = jumlah individu skor

<sup>12</sup> Setyosari Punaji, *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan* (jakarta: PrenadaMedia Group, 2015).*Op.cit*, h.234

<sup>13</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017)., Cetakan Ke-25,h. 94.

<sup>14</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (jakarta: Bumi Aksara, 2016).h. 299

Dari hasil diatas maka dapat dicari persentasenya. Dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\Sigma X}{\Sigma Xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase

$\Sigma X$  = Jumlah jawaban responden dalam satu item

$\Sigma Xi$  = Jumlah nilai ideal dalam item<sup>15</sup>

Dari hasil presentase yang telah diperoleh, maka selanjutnya adalah mengubah skor rata-rata tersebut menjadi nilai kelayakan yang sesuai dengan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.3**

**Skala Kelayakan Media Pembelajaran<sup>16</sup>**

Interval	Kriteria
0 – 20%	Sangat Kurang Layak
20,01 % – 40%	Kurang Layak
40,01% – 60%	Cukup Layak
60,01 % – 80%	Layak
80,01% – 100%	Sangat Layak

Berdasarkan tabel yang ada diatas dapat diketahui jika media pembelajaran fisika berupa permainan catur termodifikasi memiliki nilai

<sup>15</sup> Asyhari and Silvia. *Op.Cit*,h.7

<sup>16</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013),h. 95



dengan tingkat kelayakan antar 0 – 20% maka dikatakan sangat kurang layak dan perlu perbaikan total. Apabila mendapatkan nilai kelayakan sebesar 20,01 – 40% maka dikatakan kurang layak dan perlu perbaikan sesuai saran tim ahli. Jika memperoleh nilai sebesar 40,01 – 60% maka media pembelajaran fisika berupa permainan catur termodifikasi dikatakan cukup layak dan perlu diperbaiki sesuai saran tim ahli. Apabila memperoleh nilai sebesar 60,01 – 80% maka dikatakan layak digunakan tanpa perbaikan, dan jika memperoleh nilai sebesar 80,01m – 100% media berupa permainan catur termodifikasi dikategorikan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika di kelas. Sehingga dapat disimpulkan untuk respon peserta didik, kriteria sangat kurang = sangat kurang menarik, kriteria kurang = kurang menarik, kriteria cukup = cukup menarik, kriteria baik = menarik dan kriteria sangat baik = sangat menarik.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Hasil Analisis Kebutuhan**

Penelitian yang dilaksanakan memperoleh hasil analisis kebutuhan yaitu media pembelajaran Fisika Berupa Permainan Catur Termodifikasi pada Pokok Bahasan Fluida Statis untuk SMA Kelas XI, yang dilaksanakan di 3 sekolah yaitu SMAN 8 Bandar Lampung yang terletak pada Jalan Laksmana Malahayati Teluk Betung Selatan Kota Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung yang terletak pada Jl. Gatot Subroto No. 139-145 Teluk Betung Selatan Kota BL dan SMA YP UNILA Bandar Lampung yang terletak pada Jl. Jend. Suprpto No. 88 Palapa, Tanjung Karang Pusat Kota Bandar Lampung . Penelitian ini peneliti menggunakan model Borg & Gall yang telah dimodifikasi oleh Sugiono dari tahap 1 sampai dengan tahap 7. Berdasarkan langkah-langkah yang dikembangkan sebagai berikut:

##### **1. Potensi Masalah**

Penelitian ini memperoleh potensi masalah yaitu mengembangkan Permainan Catur Termodifikasi Pada Pokok Bahasan Fluida Statis. Hasil dari wawancara kepada pendidik diperoleh data bahwa pendidik tidak memaksimalkan sarana dan prasarana yang telah disediakan disekolah, sehingga proses pembelajaran dikelas menjadi membosankan. Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan maka peneliti mengembangkan media pembelajaran Fisika berupa Permainan Catur Termodifikasi pada Pokok

Bahasan Fluida Statis yang dikemas secara menarik yang dapat menambah antusias peserta didik ketika pembelajaran fisika serta membuat peserta didik menjadi aktif dan kreatif dikelas, serta dapat memberikan pengetahuan bahwa fisika merupakan pembelajaran dalam penerapan sehari-hari yang sering dilakukan oleh peserta didik.

Pada proses selanjutnya yaitu melakukan wawancara kepada guru fisika di SMA N 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung dan SMA YP UNILA Bandar Lampung, ketika proses pembelajaran guru masih kurang memanfaatkan penggunaan media pembelajaran berupa permainan serta peserta didik masih kurang aktif dan kreatif ketika proses pembelajaran berlangsung.

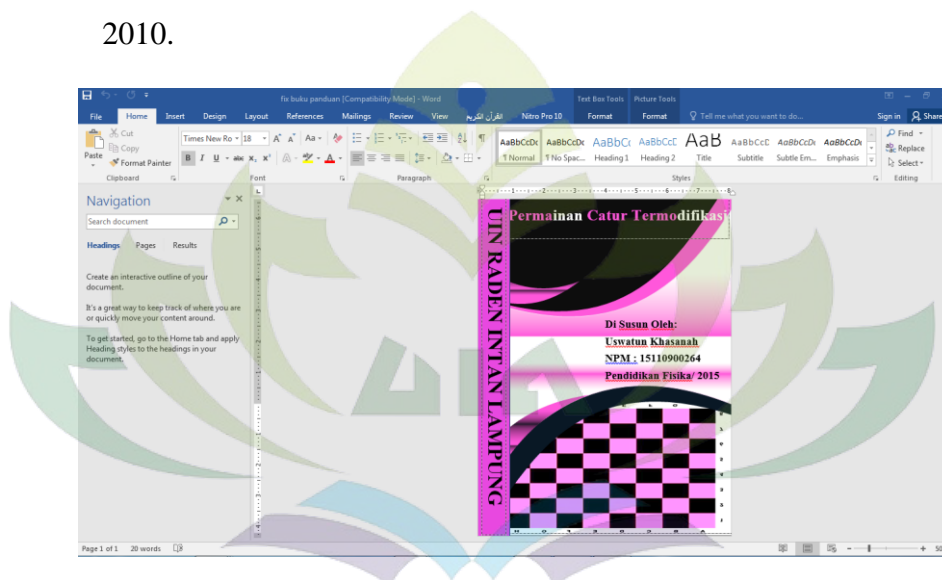
## **2. Pengumpulan Data**

Produk yang dikembangkan akan melalui tahap pengumpulan data, pada tahap ini sangat penting agar mendapatkan informasi dari peserta didik. Tahap awal yaitu menganalisis yang dilakukan guru fisika pada produk yang ingin dikembangkan. Kemudian hasil yang didapatkan pada guru mata pelajaran Fisika bahwasannya pendidik menginginkan penggunaan media pembelajaran fisika berupa permainan. sehingga peserta didik menjadi lebih aktif dan kreatif ketika proses pembelajaran. Kemudian menelaah tanggapan siswa pada permainan catur termodifikasi dapat meningkatkan kemandirian belajar pada saat proses pembelajaran berlangsung.

### 3. Desain Produk

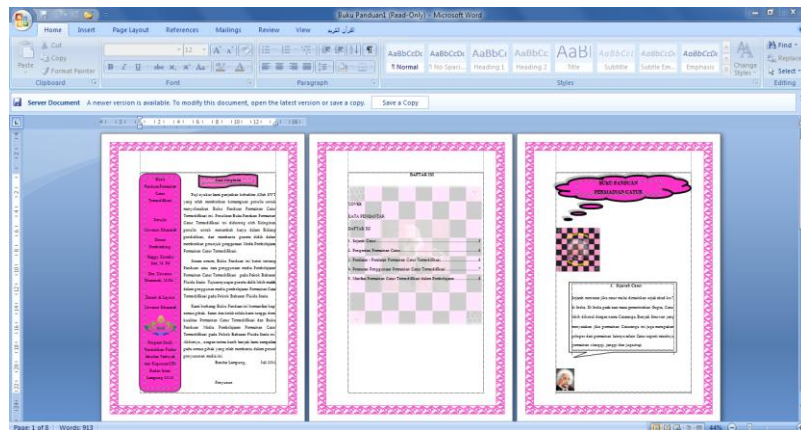
Media yang dikembangkan yaitu Permainan Catur Termodifikasi yang dapat meringankan guru serta siswa ketika pembelajaran berlangsung. Proses penyusunan Media Pembelajaran Permainan Catur Termodifikasi yaitu sebagai berikut:

- a. Membuat desain Cover Buku Panduan untuk media Permainan Catur Termodifikasi dengan menarik yaitu menggunakan *Microsoft Word* 2010.



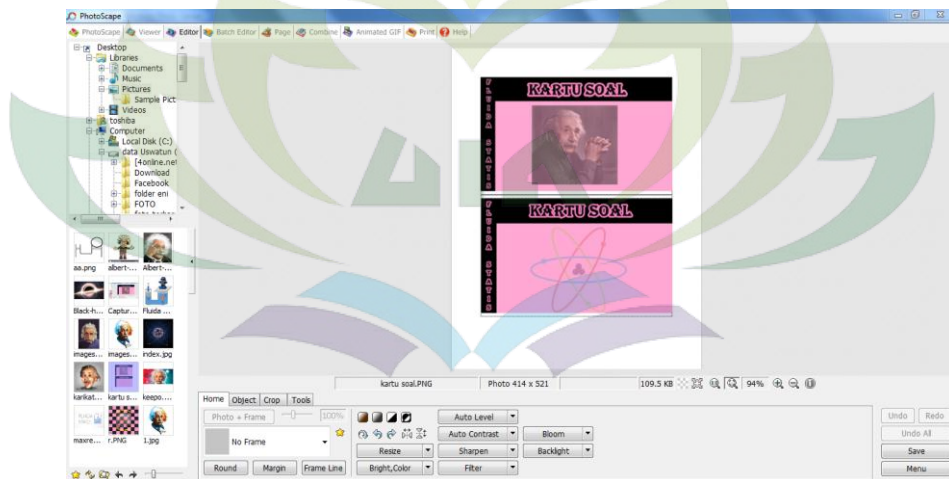
**Gambar 4.1 Desain Cover Buku Panduan Pada Media Permainan Catur Termodifikasi**

- b. Membuat desain Buku panduan pada Permainan Catur Termodifikasi menggunakan *Microsoft Word*.



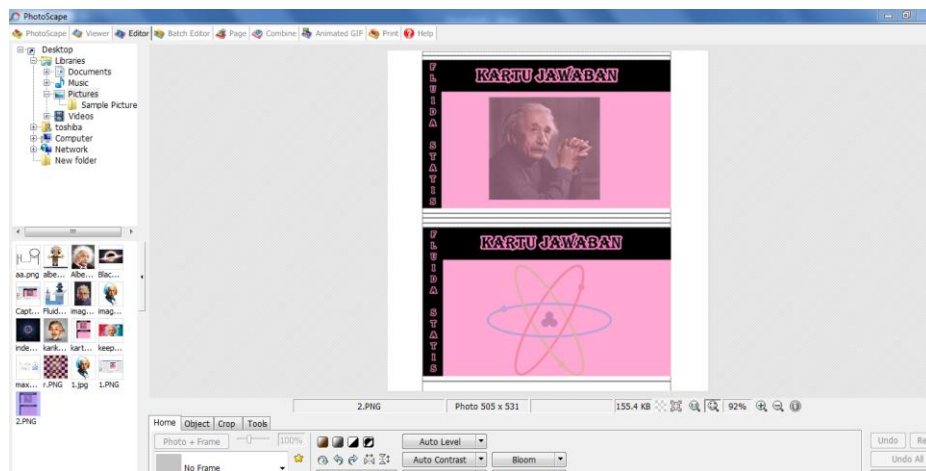
**Gambar 4.2 Desain Isi Buku Panduan Pada Media Permainan Catur Termodifikasi**

- c. Membuat desain Kartu soal Pada Permainan Catur Termodifikasi dengan menarik yaitu menggunakan aplikasi *PhotoScape*.



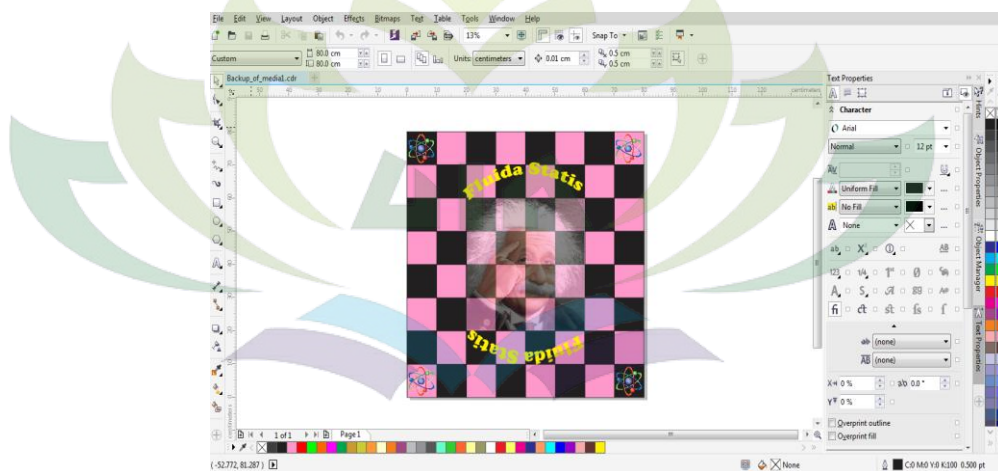
**Gambar 4.3 Desain kartu soal Pada Media Permainan Catur Termodifikasi**

- d. Membuat kartu jawaban pada *PhotoScape* sesuai dengan materi yang digunakan.



**Gambar 4.4 Desain Kartu Jawaban Pada Media Permainan Catur Termodifikasi**

e. Membuat desain pada papan catur termodifikasi dengan menarik menggunakan aplikasi *CorelDrawX7*



**Gambar 4.5 Desain Gambar Pada Media Permainan Catur Termodifikasi**

#### **4. Kevalidan Produk**

Tahap selanjtnya yaitu kevalidan produk antara lain:

##### **1. Validasi Ahli Materi**

###### **a) Validasi Ahli Materi**

Validasi Ahli Materi dilaksanakan untuk memperlihatkan isi materi yang terdapat pada kartu soal, yang terdapat permainan catur termodifikasi.

Kemudian angket penilaian akan diisi oleh 2 validator ahli materi yaitu , validator 1 (V1) dan validator 2 (V2). Pada lembar penilaian terdapat masing-masing aspek , yaitu aspek kualitas isi materi, aspek keakuratan materi dan soal dan aspek kemutahiran materi dan soal . Hasil yang didapatkan dari validasi akan dianalisis. Kemudian hasil dari Validator Ahli Materi dijelaskan pada tabel dibawah ini. Hasil selengkapnya terdapat pada lampiran.

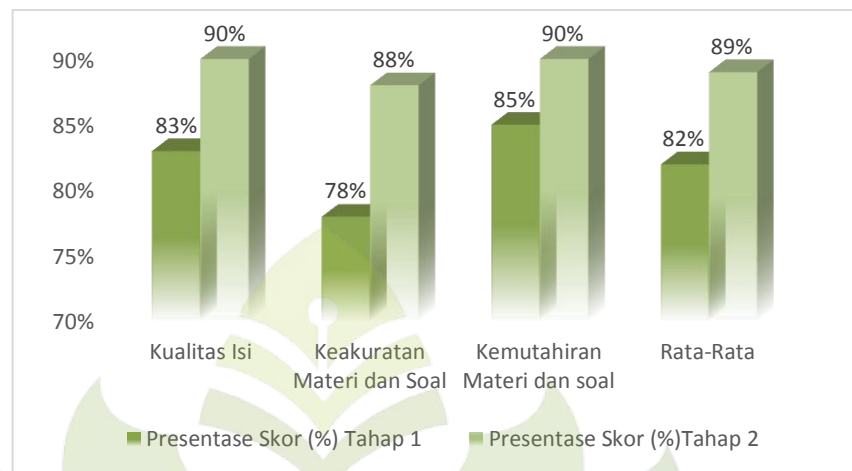
**Tabel 4.1 Hasil Penilaian Ahli Materi**

Aspek	Persentase Skor (%) Tahap 1	Persentase Skor (%) Tahap 2
Kualitas Isi Materi	83 %	90 %
Keakuratan Materi dan Soal	78 %	88 %
Kemutahiran Materi dan soal	85 %	90 %
<b>Rata-Rata</b>	<b>82 %</b>	<b>89 %</b>

Berdasarkan tabel 4.2 penilaian yang didapatkan pada aspek 1 mengenai kualitas isi memperoleh presentase sebesar 83%, kemudian pada aspek 2 keakuratan materi dan soal menghasilkan presentase 78% dan kemutahiran materi dan soal terdapat pada aspek 3 mendapat presentase yaitu 85 %. Mengenai kelayakan materi pada tahap 1 dan tahap 2 hasil presentase yang didapatkan yaitu sebesar 82% termasuk kategori Sangat Layak. Setelah direvisi pada kualitas isi di tahap 1 mendapat presentase sebesar 90%. Kemudian pada aspek 2 yaitu keakuratan materi dan soal mendapat hasil sebesar 88%. Serta kemutahiran materi dan soal pada aspek 3 mendapat presntase sebesar 90%. Setelah diperbaiki mendapat hasil rata-rata yang diberikan oleh Validator Ahli Materi sebesar 89% dan mendapat kriteria Sangat Layak.



Penilaian yang diberikan pada ahli materi diperoleh kelayakan Sangat Layak. Sehingga mendapatkan produk yang dapat dipakai peserta didik khususnya pada materi fluida statis. Data yang dihasilkan validator ahli materi terdapat pada grafik 4.1 sebagai berikut:



**Grafik 4.1 Penilaian Validasi Ahli Materi**

## 2. Validasi Ahli Media

### a) Validasi Ahli Media

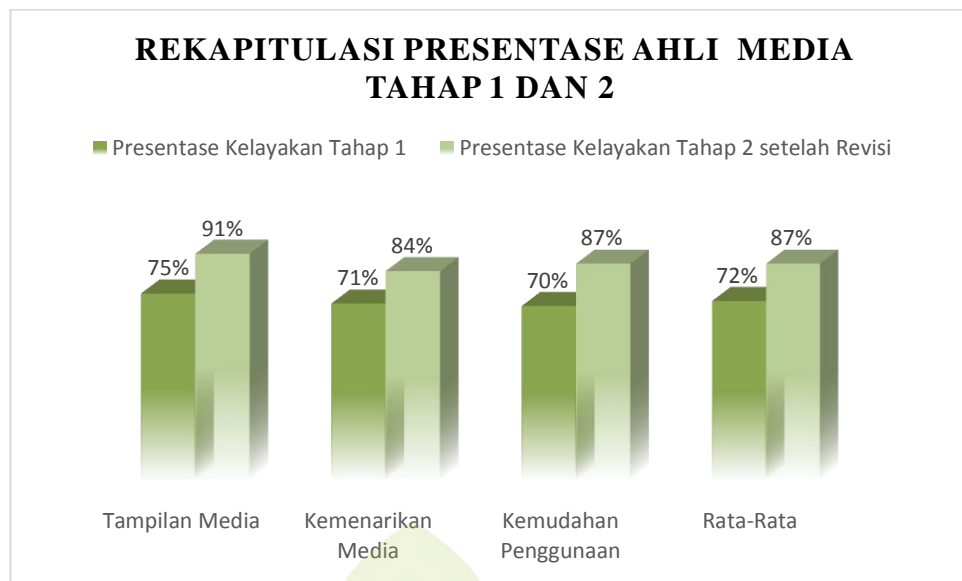
Produk yang akan dikembangkan dijelaskan kepada validator ahli media. Selanjutnya penilaian ini dilakukan oleh tiga validator ahli media yaitu, validator 1 (V1), validator 2 (V2) serta validator 3 (V3). Setiap validator menilai pada seluruh aspek yang telah disediakan pada lembar penilaian oleh peneliti, masing-masing aspek terdiri dari tampilan media, kemenarikan media dan kemudahan pengguna. Hasil yang didapatkan akan diuraikan dalam tabel 4.2.

**Table 4.2 Persentase Penilaian Validasi Ahli Media**

<b>Aspek</b>	<b>Persentase Kelayakan Tahap 1</b>	<b>Persentase Kelayakan Tahap 2</b>
Tampilan Media	75%	91%
Kemenarikan Media	71%	84%
Kemudahan Pengguna	70%	87%
<b>Rata-Rata</b>	<b>72%</b>	<b>87%</b>

Tabel 4.3 merupakan nilai yang diperoleh dari ketiga validator ahli media kemudian peneliti menghitung persentase hasil penilaian dari setiap aspek pada Permainan catur termodifikasi, diperoleh penilaian sebesar 75% dari aspek tampilan media, 71% untuk kemenarikan media dan hasil pada aspek kemudahan pengguna sebesar 70%. Hasil pada tahap 1 mendapat rata-rata sebesar 72% termasuk pada kategori sangat layak. Kemudian penilaian yang didapatkan pada tahap 2 sebesar 91% dari aspek tampilan media, 84% untuk kemenarikan media dan 87% untuk aspek kemudahan pengguna, yang mendapatkan rata-rata sebesar 87% dengan kategori sangat layak.

kelayakannya yang diperoleh dari validator ahli media yaitu terdapat pada kriteria sangat layak. Penilaian hasil validator ahli media dapat diketahui pada grafik 4.2 sebagai berikut:



**Grafik 4.2 Penilaian Rata-Rata Validasi Ahli Media**

## 5. Hasil Revisi Desain (Produk Awal)

Produk yang dikembangkan akan diperbaiki sesuai masukan yang diberikan oleh para validator. Dibawah ini adalah penjelasan mengenai revisi oleh validator:

### 1. Hasil Validasi Ahli Materi

Hasil validator ahli materi pada pengembangan media pembelajaran fisika berupa permainan catur termodifikasi didapati saran agar mendapat media pembelajaran yang bagus, saran yang didapatkan sebagai berikut:

**Table 4.3 Data Saran dari Ahli Materi**





No	Saran atau Masukan	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Memperbaiki kisi-kisi soal	Sebelumnya pada kisi-kisi pada soal nomor 1 termasuk dalam taksonomi C2 tetapi yang tepat yaitu tergolong kedalam taksonomi C1	Pada kisi-kisi soal untuk nomor 1 Sudah diperbaiki.

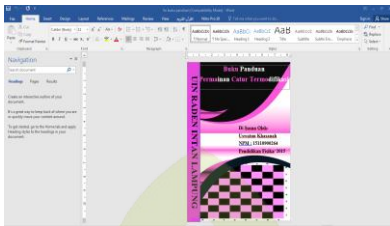
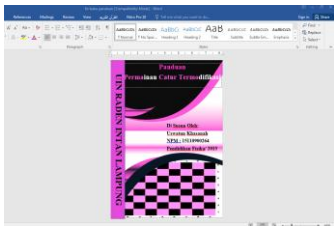
2.	Mengganti kalimat pernyataan menjadi kalimat tanya	Sebelumnya soal yang terdapat pada kartu soal menggunakan kalimat pernyataan.	Setelah diperbaiki diubah menjadi kalimat Tanya.
3.	Tambahkan Penskoran pada Soal	Sebelumnya pada kartu soal tidak terdapat penskoran.	Setelah direvisi telah ditambahkan penskoran pada kartu soal.
4.	Memperbaiki soal pada kartu soal	Sebelumnya ada penulisan soal yang belum tepat.	Penulisan soal yang belum tepat pada kartu soal sudah diperbaiki.
5.	Meperbaiki jawaban pada kartu jawaban	Sebelumnya ada jawaban yang belum tepat yang terdapat pada kartu jawaban.	Penulisan jawaban yang belum tepat pada kartu jawaban sudah diperbaiki.

## 2. Hasil Validasi Ahli Media

Penilaian yang didapatkan dari validator ahli media pada pengembangan permainan catur termodifikasi pada pokok bahasan fluida statis mendapatkan masukan untuk menghasilkan produk yang menarik, saran yang diberikan sebagai berikut:

**Table 4.4 Saran Dari Ahli Media**

NO.	Masukan atau Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Tambahkan skor pada kartu soal dan memperbaiki gambar pada kartu soal		
2.	Menambahkan urutan nomor pada kartu jawaban		

3.	Memperbaiki peraturan permainan catur termodifikasi pada buku panduan	Sebelumnya peraturan permainan yang telah dibuat tidak dapat tersampaikan kepada peserta didik untuk materi fluida statis dalam media pembelajaran.	Peraturan permainan catur termodifikasi sudah diperbaiki.
4.	Mengubah cover buku panduan		
5.	Mengubah bentuk buku panduan	Sebelumnya berbentuk seperti buku .	Setelah direvisi diubah menjadi kertas yang dilaminating kemudian pada ujung kertas diikat dengan pita.

Masukan yang diperoleh dapat meringankan peneliti untuk mengembangkan produk sehingga dapat menghasilkan media pembelajaran yang menarik untuk peserta didik.

## 6. Efektivitas Media (Uji Coba Produk)

Tahap selanjutnya yaitu ujicoba produk oleh validator maka produk Pengembangan Permainan Catur Termodifikasi akan di ujicoba pada 3 sekolah yaitu SMAN 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung dan SMA YP UNILA Bandar Lampung pada bidang IPA. Dibawah ini penjelasan terkait hasil dari efektivitas media:

### a. Uji Telaah Pakar

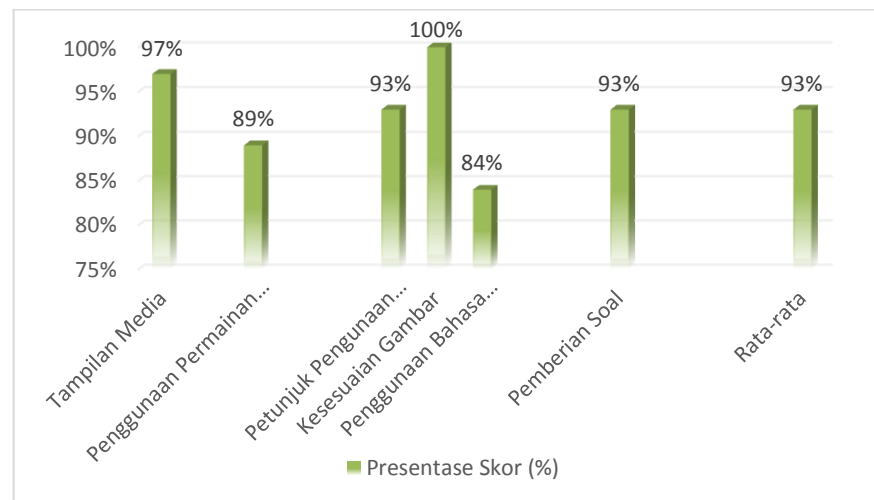
Pada tahap ini dilakukan pada tiga sekolah di SMAN 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung dan SMA YP UNILA Bandar Lampung

yang dilakukan pada 3 pendidik. Hasil perhitungan uji telaah pakar dapat dilihat pada tabel 4.5.

**Tabel 4.5 Persentase Hasil Uji Telaah Pakar**

<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Persentase (%)</b>
Tampilan Media	97 %
Penggunaan Permainan Catur Termodifikasi	89 %
Petunjuk Penggunaan Permainan Catur Termodifikasi	93 %
Kesesuaian Gambar	100%
Penggunaan Bahasa dalam Permainan Catur Termodifikasi	84%
Pemberian Soal	93%
<b>Rata-rata</b>	<b>93%</b>

Tabel 4.5 hasil yang didapatkan pada 3 pendidik pada mata pelajaran Fisika didapati hasil pada setiap aspek. 97% aspek tampilan media, 89% aspek penggunaan permainan catur termodifikasi dan 93 % aspek petunjuk penggunaan permainan catur termodifikasi, 100% aspek kesesuaian gambar, 84% aspek penggunaan bahasa dalam permainan catur termodifikasi dan 93% aspek pemberian soal. Dengan presentase rata-rata sebesar 93% termasuk pada kriteria “Sangat Baik”. Perhitungan yang didapatkan pada setiap aspek penilaian dijelaskan dalam grafik dibawah ini:



**Grafik 4.3 Persentase Penilaian Ujicoba Kepada Pendidik**

Grafik 4.3 pada grafik yang telah dipaparkan menjelaskan hasil yang didapatkan pada uji telaah pakar kepada pendidik. Hasil memaparkan hasil penilaian setiap aspek, pada aspek kesesuaian gambar mendapat nilai tertinggi kemudian pada aspek penggunaan Bahasa dalam permainan catur termodifikasi mendapat nilai terendah. Permainan catur termodifikasi dikriteriakan sangat baik menurut data yang didapatkan pada ujicoba ini.

#### **b. Uji Kelompok Kecil**

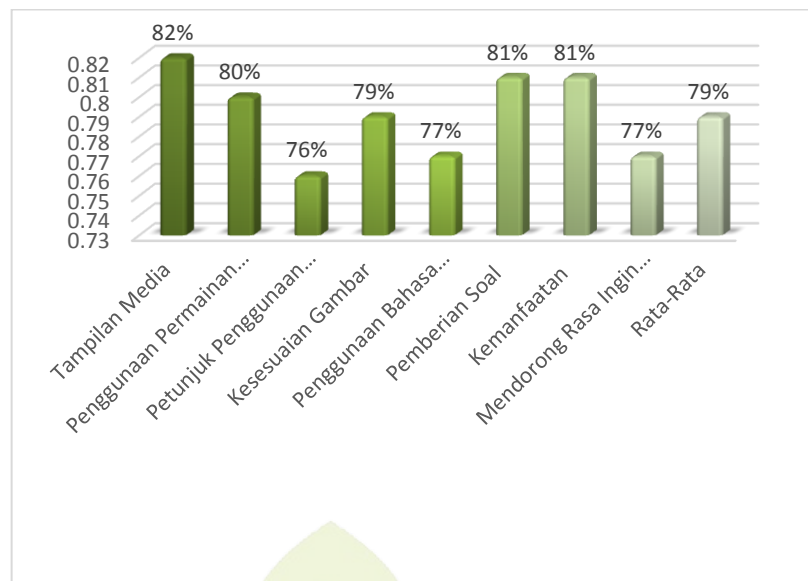
Pada penelitian ini dilaksanakan kepada 30 PD dari SMAN 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung dan SMA YP UNILA Bandar Lampung. Produk yang dikembangkan bertujuan agar mendapat respon peserta didik pada uji kelompok kecil. Penilaian hasil presentasi uji kelompok kecil telah dijelaskan pada tabel 4.7 sebagai berikut. Pemaparan yang lengkap mengenai hasil keseluruhan terdapat pada lampiran.



**Tabel 4.6 Persentase Respon Peserta Didik**

<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Skor (%)</b>
Tampilan Media	82 %
Penggunaan Permainan Catur Termodifikasi	80 %
Petunjuk Penggunaan Permainan Catur Termodifikasi	76 %
Kesesuaian Gambar	79%
Penggunaan Bahasa dalam Permainan Catur Termodifikasi	77%
Pemberian Soal	81%
Kemanfaatan	81%
Mendorong Rasa Ingin Tahu	77%
<b>Rata-rata</b>	<b>79%</b>

Tabel 4.6 masing-masing aspek mendapat data penilaian dari peserta didik. 82% aspek tampilan media, 80% aspek penggunaan permainan catur termodifikasi dan 76 % aspek petunjuk penggunaan permainan catur termodifikasi ,79% aspek kesesuaian gambar, 77% aspek penggunaan Bahasa dalam permainan catur termodifikasi, 81% aspek pemberian soal, 81% aspek kemanfaatan dan 77% aspek mendorong rasa ingin tahu pada hasil rata-rata sebesar 79% termasuk pada kriteria sangat baik. Berikut Presentase penilaian masing-masing aspek:



**Grafik 4.4 Hasil Penilaian Ujicoba Kelompok Kecil**

Grafik 4.4 menunjukkan nilai uji coba kelompok kecil akan ditunjukkan pada peserta didik, penilaian pada grafik tersebut memperlihatkan penilaian pada masing-masing aspek, pada aspek tampilan media mendapat hasil tertinggi sedangkan pada aspek petunjuk penggunaan permainan catur termodifikasi mendapat hasil terendah. Penilaian yang diberikan kepada peserta didik pada permainan catur termodifikasi termasuk kriteria baik.

#### **c. Uji Lapangan**

Pada penilaian uji lapangan akan didistribusikan kepada peserta didik kelas XI bidang MIPA di SMA Negeri 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung dan SMA YP UNILA Bandar Lampung yang terdiri dari 74 peserta didik dari tiga sekolah. Hasil penyebaran angket disajikan pada tabel berikut 4.7. pemaparan dapat dilihat pada lampiran.

**Tabel 4.7 Hasil Persentase Uji Coba Lapangan Pada Peserta Didik Kelas XI**

<b>Aspek</b>	<b>SMAN 8 Bandar Lampung</b>	<b>MAN 2 Bandar Lampung</b>	<b>SMA YP UNILA Bandar Lampung</b>	<b>Rekapitulasi Persentase (%)</b>
Tampilan Media	86%	91%	82%	87%
Penggunaan Permainan Catur Termodifikasi	77%	90%	79%	84%
Petunjuk Penggunaan Permainan Catur Termodifikasi	83%	88%	75%	82%
Kesesuaian Gambar	80%	87%	78%	83%
Penggunaan Bahasa dalam Permainan Catur Termodifikasi	83%	86%	75%	82%
Pemberian Soal	82%	90%	76%	83%
Kemanfaatan	87%	92%	76%	86%
Mendorong Rasa Ingin Tahu	87%	88%	79%	85%
<b>Rata-Rata</b>	<b>83%</b>	<b>89%</b>	<b>78%</b>	<b>84%</b>

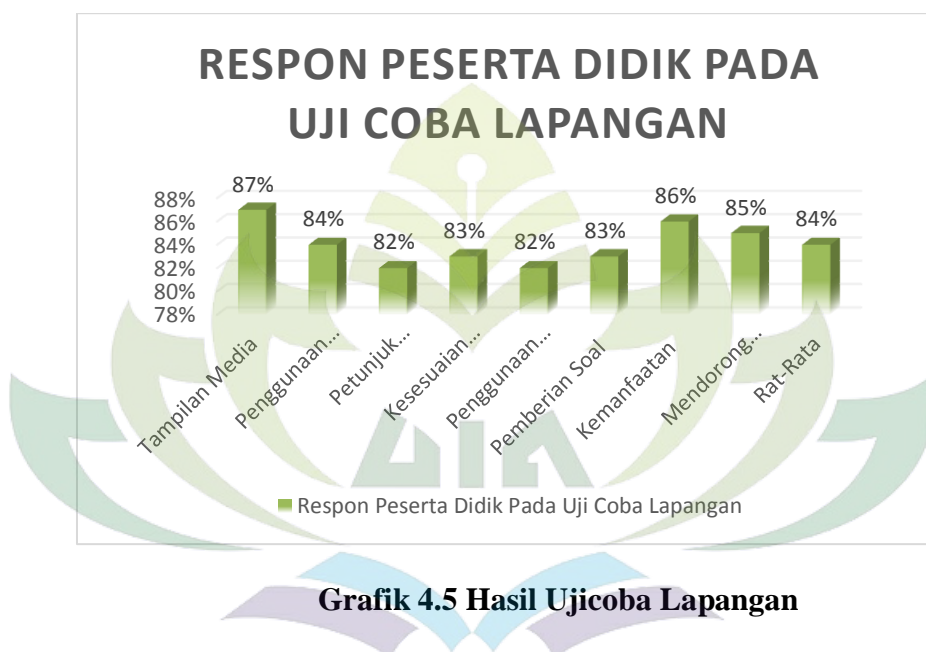
Berdasarkan tabel 4.7 penilaian Uji Coba Lapangan yang dilakukan kepada 74 siswa pada mata pelajaran fisika pada tiga sekolah. Pada hasil tampilan media yang terdapat pada aspek 1 diperoleh hasil sebesar 86% di SMAN 8 Bandar Lampung, kemudian pada MAN 2 Bandar Lampung didapatkan persentase sebesar 91% dan SMA YP UNILA Bandar Lampung sebesar 82%, mendapatkan rata-rata keseluruhan sebesar 87%. Pada penggunaan permainan catur termodifikasi yang terdapat pada aspek 2

didapatkan 77% di SMAN 8 Bandar Lampung, kemudian diperoleh persentase sebesar 90% di MAN 2 Bandar Lampung dan diperoleh persentase sebesar 79% di SMA YP UNILA Bandar Lampung, mendapat rata-rata keseluruhan sebesar 84%.

Pada aspek ke 3 yaitu petunjuk penggunaan permainan catur termodifikasi diperoleh 83% di SMAN 8 Bandar Lampung, kemudian 88% di MAN 2 Bandar Lampung dan diperoleh 75% di SMA YP UNILA Bandar Lampung dengan rata-rata keseluruhan sebesar 82%. Pada aspek ke 4 yaitu kesesuaian gambar diperoleh persentase sebesar 80% di SMAN 8 Bandar Lampung, kemudian 87% di MAN 2 Bandar Lampung dan 78% di SMA YP UNILA Bandar Lampung dengan rata-rata keseluruhan sebesar 83%. Pada aspek ke 5 yaitu penggunaan Bahasa dalam permainan catur termodifikasi diperoleh 83% di SMA Negeri 8 Bandar Lampung, 86% di MAN 2 Bandar Lampung dan 75% di SMA YP UNILA Bandar Lampung dengan rata-rata keseluruhan sebesar 82%.

Pada aspek ke 6 yaitu pemberian soal diperoleh 82% di SMAN 8 Bandar Lampung, 90% di MAN 2 Bandar Lampung dan 76% di SMA YP UNILA Bandar Lampung dengan rata-rata keseluruhan yaitu sebesar 83%. Pada aspek ke 7 yaitu pemanfaatan diperoleh persentase sebesar 87% di SMAN 8 Bandar Lampung, 92% di MAN 2 Bandar Lampung dan 76% di SMA YP UNILA Bandar Lampung dengan nilai sebesar 86%. Pada aspek ke 8 yaitu mendorong rasa ingin tahu diperoleh persentase sebesar 87% di SMAN 8 Bandar Lampung, 88% di MAN 2 Bandar Lampung dan 79% di SMA YP

UNILA Bandar Lampung dengan rata-rata keseluruhan 85% selanjutnya hasil di SMA Negeri 8 Bandar Lampung diperoleh 83%, di MAN 2 Bandar Lampung mendapat 89% dan SMA YP UNILA Bandar Lampung sebesar 78%, dengan rata-rata keseluruhan sebesar 84% dengan kategori sangat baik. Data dari hasil analisis uji coba lapangan dapat dilihat pada grafik 4.5 sebagai berikut:



## 7. Revisi Produk

Setelah mendapatkan saran, produk akan direvisi serta diperbaiki. Sehingga menghasilkan produk yang siap untuk diuji cobakan kepada peserta didik. Produk yang telah dikembangkan kemudian di uji cobakan kevalidannya kepada peserta didik kelas XI pada jenjang SMA.

## B. Pembahasan

Peneliti menggunakan model Borg and Gall pada pengembangan produk ketika proses penelitian.<sup>1</sup> sebelum penelitian dilakukan peneliti melakukan pra penelitian di 3 sekolah. Hasil pra penelitian mendapatkan hasil dari 3 sekolah yaitu peserta didik merasa bosan untuk mengikuti pembelajaran dikelas hal ini dikarenakan pendidik masih belum memaksimalkan penggunaan media pembelajaran.

Desain awal media pembelajaran yaitu menggunakan aplikasi *CorelDrawX4*. Peneliti memilih aplikasi *CorelDrawX4* dikarenakan gambar yang dihasilkan pada aplikasi ini tidak akan pecah apabila diperbesar. Peneliti memilih aplikasi *CorelDrawX4* dikarenakan gambar yang dihasilkan pada aplikasi ini bagus. Aplikasi ini juga sangat bagus dalam kolaborasi teks dan gambar.<sup>2</sup>

Menyiapkan bahan ajar yang digunakan pada proses pembelajaran. Produk yang dikembangkan berupa permainan catur termodifikasi pada pokok bahasan fluida statis diharapkan dapat memotivasi minat belajar peserta didik pada materi yang telah diberikan pendidik serta mampu membantu peserta didik agar lebih aktif dan kreatif serta memudahkan dalam kegiatan pembelajaran.

Pengembangan media pembelajaran fisika berupa permainan catur termodifikasi dapat mengembangkan minat siswa dan menumbuhkan

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (bandung: Penerbit Alfabeta, 2018).

<sup>2</sup> Mashuri Hendra, 'Pengaruh Latihan Permainan Catur Terhadap Prestasi Akademik Siswa SD Se-Kabupaten Trenggalek', *Jurnal Sportif*, Vol. 1.No. 1 (2015), h. 5.

ketertarikan siswa terhadap pembelajaran berupa permainan serta memotivasi siswa.

Hasil penelitian dari berpengaruh positif pada Latihan permainan Catur Terhadap Prestasi Akademik Siswa SD Se-Kabupaten Trenggalek, hal ini dikarenakan terdapat peningkatan prestasi akademik kelompok eksperimen dan kelompok control.<sup>3</sup> Hasil penelitiannya dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Catur Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa Sekolah Dasar. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran catur matematika lebih tinggi dari hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan metode konvensional.<sup>4</sup>

Hasil penelitian dari Pengembangan Media Pembelajaran Catur Akuntansi Untuk Siswa Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 1 Pleret Tahun Ajaran 2013/2014 bahwasannya catur akuntansi pada materi menyusun laporan keuangan pada perusahaan jasa berdasarkan penilaian praktisi pembelajaran/guru keseluruhan aspek media ini sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran Akuntansi SMA Kelas XI IPS.<sup>5</sup> Hasil dari penelitian permainan Ludo dengan penggunaan media pembelajaran dapat

---

<sup>3</sup> E. Soviawati, 'Pengembangan Media Pembelajaran Catur Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa Sekolah Dasar', *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 12.No. 1 (2014), h. 79-8.

<sup>4</sup> Nova Adyatma Kurniawan, 'Pengembangan Media Pembelajaran Catur Akuntansi Untuk Siswa Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 1 Pleret Tahun Ajaran 2013/2014', *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, 2014, h. 8.

<sup>5</sup> Aidil Afriansyah, 'Rancangan Bangun Media Pembelajaran CorelDraw Berbasis Multimedia', *Jurnal TIPS (Teknologi Informasi Dan Komputer Politeknik Sekayu)*, VIII.1 (2018).



meningkatkan minat belajar peserta didik.<sup>6</sup> Persamaan penelitian Permainan Catur Termodifikasi dengan permainan ludo yaitu penelitian dan pengembangan (Research and Development) dan jenis media yang digunakan yaitu sama berupa media papan. Perbedaannya terletak pada media papan yang digunakan yaitu media catur, sedangkan penelitian yang satunya berupa media permainan Ludo.

Hasil penilaian dari validator ahli materi mendapat hasil sebesar 89% termasuk kriteria “Sangat Layak” pada pengembangan media pembelajaran fisika berupa permainan catur termodifikasi pada pokok bahasan fluida statis dan penilaian dari validator ahli media mendapat hasil sebesar 87% termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Serta mendapatkan respon dari telaah pakar yaitu sebesar 93% dengan kategori “Sangat baik” dan pada peserta didik mendapat hasil sebesar 79% pada kelompok kecil dengan kategori “Baik” dan pada ujicoba lapangan mendapat hasil sebesar 84% yang termasuk pada kriteria “Sangat Baik”.

### **1. Hasil Validasi Produk Ahli Materi**

Pengembangan permainan catur termodifikasi ini sudah divalidasi kelayakannya oleh dua validator ahli materi dan dinyatakan Sangat Layak adapun saran yang diberikan yaitu mengubah kalimat pernyataan menjadi kalimat tanya, memperbaiki soal yang terdapat pada kartu soal dan

---

<sup>6</sup> Miftahul jannah mufida and wiyatmo yusman, ‘The Development Of Ludo Game Learning Media To Improve Material Comprehension and Senior High School Student’s Interest At Learning Physics’, *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2018.

memperbaiki jawaban yang terdapat pada kartu jawaban serta menambahkan penskoran pada kartu soal.

Produk yang telah selesai diperbaiki kemudian diberi penilaian oleh ahli materi mendapat hasil kelayakan yaitu 89% termasuk dalam kategori Sangat Layak sehingga permainan catur termodifikasi layak digunakan sebagai media pembelajaran pada saat proses pembelajaran. Melihat dari semua aspek, ada salah satu aspek yang memiliki persentase tertinggi yaitu pada aspek kualitas isi dan kemutahiran materi dan soal mendapatkan persentase sebesar 90% hal ini dikarenakan kualitas isi yang terdapat pada permainan catur termodifikasi sesuai dengan materi fluida statis. Selain itu juga pada aspek keakuratan materi dan soal mendapatkan persentase terendah dengan persentase tahap 1 yaitu 78% sedangkan pada tahap 2 mendapatkan nilai dengan persentase sebesar 88% hal ini dikarenakan ada beberapa soal yang terdapat pada kartu soal yang kurang tepat serta pada kartu jawaban juga terdapat jawaban yang tidak sesuai dengan kartu soal. Namun ditinjau dari aspek kualitas isi mendapatkan persentase dengan nilai tertinggi, jadi permainan catur termodifikasi ini sangat layak untuk diterapkan kepada peserta didik.

## **2. Hasil Validasi Produk Ahli Media**

Pengembangan permainan catur termodifikasi yang telah direvisi berupa memperbaiki bentuk peraturan permainan catur termodifikasi, menambahkan skor penilaian pada kartu soal dan memperbaiki gambar pada kartu soal, menambahkan urutan nomor pada cover kartu jawaban,

memperbaiki peraturan permainan catur termodifikasi pada buku panduan, memperbaiki cover buku panduan dan mengubah bentuk buku panduan.

Validasi dilaksanakan pada dua validator mendapatkan masukan pada ahli media. Kemudian produk direvisi sesudah mendapat masukan. Produk yang diperbaiki didapatkan presentase kelayakan yaitu 87% pada kategori Sangat Layak dan dapat digunakan untuk proses pembelajaran. Ditinjau pada grafik penilaian ahli media terdapat persentase tertinggi pada aspek tampilan media hal ini dikarenakan tampilan media pada ketetapan jenis dan ukuran huruf jelas, desain media permainan catur termodifikasi, penggunaan kombinasi huruf, ukuran media permainan catur termodifikasi besar jadi memudahkan peserta didik untuk bermain catur serta warna pada tulisan media permainan catur termodifikasi sudah termasuk dalam kriteria sangat valid.

Ditinjau pada grafik penilaian ahli media terdapat persentase terendah pada aspek kemenarikan media yaitu sebesar 84%. Hal ini dikarenakan ada beberapa hal seperti, kesesuaian tata letak gambar media pada permainan catur termodifikasi, perpaduan tampilan yang digunakan serta kombinasi tulisan masih kurang akurat sehingga mendapatkan nilai dengan persentase terendah dari aspek yang lainnya, namun pada aspek kemenarikan media meskipun mendapatkan nilai terendah sudah termasuk dalam kategori sangat baik jadi layak untuk diterapkan kepada peserta didik.

### 3. Uji Telaah Pakar

Uji telaah pakar diberikan kepada pendidik mata pelajaran fisika di SMAN 8 Bandar Lampung, MAN 2 Bandar Lampung dan SMA YP UNILA Bandar Lampung. Berdasarkan uji coba dan analisis dari ke tiga pendidik tentang pengembangan permainan catur termodifikasi dimanfaatkan pada tingkat Sekolah Menengah Atas kelas XI. Uji telaah pakar yang dilaksanakan pada 6 Aspek penilaian sehingga dihasilkan rata-rata presentase yang didapatkan sebesar 93% yang termasuk kategori Sangat Baik. Ditinjau dari semua aspek bahwasannya pada aspek kesesuaian gambar mendapatkan persentase tertinggi yaitu sebesar 100% kesesuaian gambar pada materi sudah mendapatkan kategori sangat baik digunakan kepada peserta didik.

Selain itu juga dapat dilihat pada penilaian grafik yang terdapat pada aspek penggunaan bahasa dalam permainan catur termodifikasi mendapatkan persentase terendah yaitu sebesar 93% hal ini dikarenakan ada beberapa Bahasa pada permainan catur termodifikasi yang tidak sesuai standar EYD serta penggunaan bahasa yang digunakan pada buku panduan masih ada yang kurang dipahami sehingga pada aspek penggunaan Bahasa dalam permainan catur termodifikasi mendapat nilai aspek terendah dari aspek yang lainnya. Namun sudah termasuk pada kriteria sangat baik untuk dipergunakan kepada peserta didik ketika kegiatan pembelajaran.

### 4. Uji Coba Produk

Uji coba meliputi uji kelompok kecil, uji coba lapangan dan ujicoba pemakaian pada Permainan Catur Termodifikasi Pada Pokok Bahasan Fluida

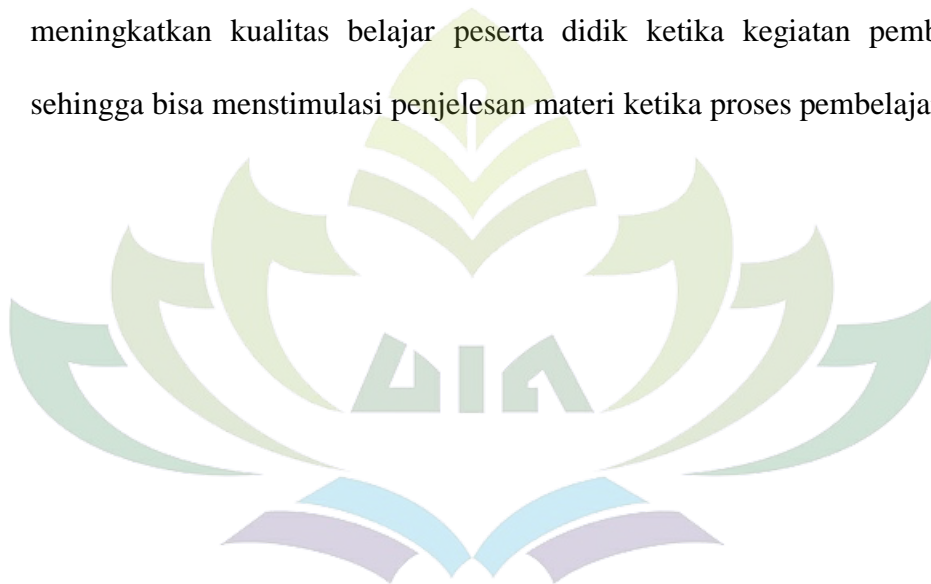
Statis Permainan Catur Termodifikasi Pada Pokok Bahasan Fluida Statis. Uji kelompok kecil dilakukan pada 30 peserta didik di 3 sekolah. Kemudian peserta didik mengisi angket yang telah disediakan oleh peneliti. Hasil rata-rata yang didapatkan yaitu sebesar 79% termasuk kriteria” Baik”.

Pada uji coba lapangan yang dilakukan pada 74 peserta didik dari tiga sekolah dengan 8 aspek yang terdapat pada angket rata-rata yaitu sebesar 84% pada kategori “Sangat Baik”. Namun pada grafik 4.5 pada aspek tampilan media mendapat persentase tertinggi yaitu sebesar 87% hal ini dikarenakan pada tampilan media pembelajaran permainan catur termodifikasi menarik serta yang membedakan tampilannya yaitu dari desain dan warna pada papan catur, warna papan catur pada umumnya yaitu hanya hitam putih tetapi pada permainan papan catur termodifikasi berwarna hitam dan pink serta terdapat gambar pada papan caturnya sehingga membuat peserta didik tertarik pada tampilan media yang terdapat pada permainan papan catur termodifikasi tergolong kategori “Sangat Baik”.

Namun pada aspek petunjuk penggunaan permainan catur termodifikasi dan penggunaan Bahasa dalam permainan catur termodifikasi mendapat nilai persentase terendah yaitu sebesar 82%. Hal ini dikarenakan pada petunjuk penggunaan permainan catur terlihat sulit dipahami bagi peserta didik dikarenakan peraturan pada permainan catur termodifikasi tersebut terlihat rumit dan terdapat kartu soal pada permainan catur termodifikasi yang harus dijawab oleh peserta didik serta penggunaan bahasa dalam permainan catur

juga belum memenuhi standar EYD , namun kedua aspek tersebut masuk pada katagori “Sangat Baik” serta layak diterapkan kepada peserta didik.

Setelah uji coba dilakukan bahwasannya Permainan Catur termodifikasi pada Pokok Bahasan Fluida Statis yaitu sangat baik. Permainan Catur Termodifikasi yang dikembangkan dapat digunakan tidak hanya di SMA dan MA tetapi dapat diterapkan pada tingkat pendidikan. Permainan dapat membuat peserta didik menjadi lebih kreatif dan aktif serta dapat meningkatkan kualitas belajar peserta didik ketika kegiatan pembelajaran sehingga bisa menstimulasi penjelesan materi ketika proses pembelajaran.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Proses penelitian dan pengembangan Permainan Catur Termodifikasi Pada Pokok Bahasan Fluida Statis telah selesai dilakukan serta telah dibahas sesuai dengan hasil penelitian dan pengembangan. Hasil dari penelitian dan pengembangan Permainan Catur Termodifikasi Pada Pokok Bahasan Fluida Statis dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Permainan Catur Termodifikasi dikembangkan melalui beberapa tahap yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, ujicoba produk, revisi desain, validasi produk dan revisi produk. Tahap awal yaitu menentukan potensi dan masalah berdasarkan pengamatan, media pembelajaran yang digunakan oleh guru yaitu kurang memaksimalkan penggunaan sarana dan prasarana yang disediakan disekolah. Tahap kedua yaitu pengumpulan data , berdasarkan hasil analisis terhadap guru mata pelajaran fisika bahwa guru membutuhkan media pembelajaran fisika berupa permainan untuk peserta didik. Tahap selanjutnya yaitu desain produk, langkah awal yaitu membuat desain cover buku panduan, kartu soal, kartu jawaban dan membuat desain pada papan catur. Kemudian tahap selanjutnya kevalidan produk yaitu diuji kevalidannya oleh validator materi dan validator media. Setelah validasi produk selesai tahap selanjutnya hasil revisi desain yang berisi saran-saran yang diberikan oleh



validator dijadikan masukan dan merevisi produk awal yang dikembangkan. Setelah produk di validasi dan di revisi dan dinyatakan sangat layak oleh validator maka produk tersebut dapat diujicoba pada tiga sekolah dan tahap terakhir yaitu revisi produk yang berisi saran dan masukan produk yang dikembangkan sehingga produk siap untuk diujicobakan kepada peserta didik.

2. Kelayakan media pembelajaran fisika berupa Permainan Catur Termodifikasi pada Pokok Bahasan Fluida Statis diperoleh kategori “Sangat Layak” oleh ahli materi dengan hasil rata-rata presentase penilaian sebesar 89% dan dikategorikan “Sangat layak” oleh ahli media dengan hasil rata-rata presentase penilaian sebesar 87% .
3. Respon peserta didik dan guru terhadap media pembelajaran Permainan Catur Termodifikasi Pada Pokok Bahasan Fluida Statis yang diujicobakan pada tiga sekolah dikategorikan “Baik” dengan hasil rata-rata presentase penilaian sebesar 79% serta pada Uji Coba kelompok kecil dikategorikan “Sangat Baik” dengan hasil rata-rata presentase penilaian sebesar 84% pada Uji coba lapangan dan respon guru dikategorikan “Sangat Baik” dengan hasil rata-rata persentase 93%.

## **B. Saran**

Hasil dari penelitian dan pengembangan Permainan Catur Termodifikasi Pada Pokok Bahasan Fluida Statis maka diajukan beberapa saran dari peneliti sebagai berikut:

1. Kepada Pendidik

- a. Permainan Catur Termodifikasi Pada Pokok Bahasan Fluida Statis diharap dapat dipergunakan untuk media pembelajaran pada saat proses pembelajaran.
- b. Permainan Catur Termodifikasi Pada Pokok Bahasan Fluida Statis dapat dipergunakan secara maksimal.

2. Kepada Peserta Didik

Permainan Catur Termodifikasi Pada Pokok Bahasan Fluida Statis agar digunakan pada saat proses pembelajaran.

3. Kepada Peneliti Selanjutnya

- a. Mengembangkan Permainan Catur Termodifikasi Pada Pokok Bahasan Fluida Statis dengan materi yang belum dikembangkan.
- b. Melanjutkan pengembangan sampai pada tahap penyebaran secara luas.

## DAFTAR PUSTAKA

- A. Doyan, I. K.Y. Sukmantara, 'Pengembangan Web Intranet Fisika Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMK', *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vo. 10 (2014), h. 118
- A Saregar, E Hadiati, I Syafe'i, R Septiani, Widayanti, 'Developing Web-Enhanced Course in Basic Electronic Course', *Journal of Physics: Conference Series*, 1155 (2019), 12094
- Ahmad Zaelani, Cucun Cunayah, Etsa Indra Irawan, *Fisika Untuk SMA/MA* (Bandung: Yrama Widya, 2006)
- Aidil Afriansyah, 'Rancangan Bangun Media Pembelajaran CorelDraw Berbasis Multimedia', *Jurnal TIPS (Teknologi Informasi Dan Komputer Politeknik Sekayu)*, VIII (2018)
- Alfarabi Dwi Kurniawan, Aries Saifudin, 'Perbandingan Metode Optimasi Algoritma Minimax Pada Permainan Catur', *Jurnal Algoritma Logika Dan Komputasi*, Vol. 1 (2018), h. 75
- Almira Eka Damayanti, Imam Syafei, Happy Komikesari, Resti Rahayu, 'Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android Pada Materi Fluida Statis', *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, Vol. 01 (2018), 63–70
- Ardian Asyhari, Helda Silvi, "Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Bulletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol 05 (2016), h. 3
- Arief S. Sadiman, Dkk, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan Dan Pemanfaatannya* (Depok: Rajawali Pers, 2012)
- Arikunto, Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2016)
- Asyhari, Ardian, and Helda Silvia, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Bulletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran IPA Terpadu', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika 'Al-BiRuNi'*, 5 (2016)  
<<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.100>>
- Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2016)
- , *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2013)
- , *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2017)
- Bagus Raharja dkk, *Panduan Belajar Fisika Ib Untuk SMA Kelas X* (Bogor:

Yudhistira, 2013)

Bakri Fauzi, 'Pengembangan Buku Fisika Multi Representasi Pada Materi Gelombang Dengan Pendekatan Berbasis Masalah', *In Prosiiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, 2016, 91  
<<https://doi.org/10.21009/0305010219>>

Borg & Gall di dalam Yuberti, *Penelitian Dan Pengembangan Yang Belum Diminati Dan Perspektifnya*

Briggs di dalam Umar, 'Media Pendidikan: Peran Dan Fungsinya Dalam Pembelajaran', *Jurnal Tarbawiyah*, Vol. 10, h. 129

Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan* (Yogyakarta: SUKA-Pers UIN Sunan Kalijaga, 2014)

Daryanto, *Media Pembelajaran* (Bandung: Satu Nusa, 2010)

Dasrun hidayat, 'Permainan Tradisional Dan Kearifan Lokal Kampung Dukuh Garut Selatan Jawa Barat', *Jurnal Academia Fisip Undip*, Vol. 5 (2013), h. 1060

David Halliday, Robert Resnick, dan Jearl Walker, *Fisika Dasar Edisi 7 Jilid I* (jakarta: Erlangga, 2010)

Dedi Holden Simbolon, 'Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Eksperimen Riil Dan Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa', *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, Vol. 21 (2015), h. 301

Departemen Agama RI, *Al-Quran Dan Terjemahannya*, ed. by PT Syamil Cipta Media (Bandung, 2005)

Dinar Sti Jenab, 'Penerapan Metode Permainan Bingo Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Sejarah', *Jurnal Pendidikan UPI*, 2014, h. 2

Eko Putro Widoyoko, *Teknik Penyusunan Intrumen Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014)

Emzir, *Metode Penelitian Pendidikan Kualitatif Dan Kuantitatif* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada)

Giancoli, *Fisika Edisi Kelima* (Jakarta: Erlangga, 2001)

Hugh D. Young, Roger A. Freedman, dkk., *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1* (Jakarta: Erlangga, 2002)

Iva Rifa, *Koleksi Games Edukatif Di Dalam Dan Luar* (Yogyakarta: Flashbook, 2012)

Jarot Sembodo, 'Pengaruh Budaya Organisasi, Gaya Kepemimpinan Dan

*Kepercayaan Terhadap Komitmen Organisasi Untuk Meningkatkan Kualitas Perguruan Tinggi*. (2nd Internasional Seminar on Quality and Affordable Education, 2013)

Kiayi Amin Muchtar, *Syamil Qur'an Hijaz Terjemahan Dan Ushul* (Bandung: Sigma Examedia Arkanleema)

Kunni Mushlihah, Yetri, Yuberti, 'Development Learning Material Principle Multi Representasi Contain Sains Islam Religious With Instagram Output On Lesson Newton Law', *Indonesian Journal of Science and Mathematadis Education*, Vol. 01 (2018), 208–15

Laila Puspita, 'Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains Sebagai Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Biologi', *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5 (2019), 79–88

Lestari P.J., *Buku Pendamping Fisika Untuk SMA/MA Kelas 10 B* (Solo: CV. Haka Mj, 2013)

M. Quraish Shihab, Tafsir Al-Misbah, *Pesan Kesan Dan Keserasian Al-Qur'an* (Jakarta: Lentera Hati, 2002)

Magethi, Bey, *Pedoman Bermain Catur* (Bandung: Pionir Jaya, 2009)

Mashuri Hendra, 'Pengaruh Latihan Permainan Catur Terhadap Prestasi Akademik Siswa SD Se-Kabupaten Trenggalek', *Jurnal Sportif*, Vol. 1 (2015), h. 5

Miftahul jannah mufida and wiyatmo yusman, 'The Development Of Ludo Game Learning Media To Improve Material Comprehension and Senior High School Student's Interest At Learning Physics', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2018

Milian Turcani, Martin Magdin, 'Modelling Behavior of Student in E-Learning Courses on the Basic Use Interactive Animations', *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, Vol 15 (2016), h. 62

Mohammad Syamsul Anam, 'Model-Model Penelitian Pengembangan' (Universitas Negeri Malang, 2017)

National Education Association (NEA) di dalam tejo Nurseto, 'Mmebuat Media Pembelajaran Yang Menarik', *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, Vol. 8, h. 20

Navis Aininnah, 'Perbedaan Peningkatan Hasil Belajar Fisika Aspek Kognitif Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X SMA Antara Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Konvensional Pada Materi Suhu Dan Kalor' (Skripsi Program Sarjana Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, 2016)

Nova Adyatma Kurniawan, 'Pengembangan Media Pembelajaran Catur Akuntansi

Untuk Siswa Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 1 Pleret Tahun Ajaran 2013/2014', *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, 2014, h. 8

Nunu Mahnun, 'Media Pembelajaran (Kajian Terhadap Langkah-Langkah Pemilihan Media Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran)', *Jurnal Pemikiran Islam*, Vol. 37 (2012), h. 27

Nurwita Yuliasuti, Pujiyanto, Elvin Yusliana Ekawati, 'Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis E-Learning Dengan Moodle Untuk Siswa Menengah Pertama Pada Tema Pengelolaan Sampah', *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 2 (2014), h. 16

Oemar Hamalik, *Kurikulum Dan Pembelajaran* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014)

Oktaria Kusumawati, 'Pengaruh Permainan Tradisional Terhadap Peningkatan Kemampuan Gerak Dasar Siswa Sekolah Dasar Kelas Bawah', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, Vol. 4 (2017), h. 130

Punaji, Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan* (jakarta: PrenadaMedia Group, 2015)

Purwoko dan Fendi, *Fisika 2 SMA Kelas XI* (jakarta: Yudhistira, 2010)

Rosary Rahmatin dan Siti Khabibah, 'Pengembangan Media Permainan Kartu UMATH (Uo Mathematics) Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Pokok Operasi Bilangan Bulat', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 1 (2016), h. 68

Setyosari Punaji, *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan* (Jakarta: Prenada Media Group, 2015)

Siswanto dan Sukardi, *Kompetensi Fisika: Untuk SMA/MA Kelas XI* (jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009)

Soviawati, E., 'Pengembangan Media Pembelajaran Catur Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa Sekolah Dasar', *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 12 (2014), h. 79-8

Sufi Ari Rufaida, Sarwanto, *Fisika Peminatan Matematika Dan Ilmu Alam* (Jakarta: Mediatama, 2013)

Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan ( Research and Development/ R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2015)

———, *Metode Penelitian Dan Pengembangan*, cetakan ke (Bandung: Alfabeta, 2017)

———, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013)

———, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (bandung: Penerbit Alfabeta, 2018)

———, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017)

———, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2014)

Sujalwo, Sukirman, 'Pengembangan Games Berbasis Komputer Sebagai Media Pembelajaran IPA Terpadu Kelas VIII SMP', *Jurnal Manajemen Pendidikan*, Vol. 12 (2017)

Umar, 'Media Pendidikan: Peran Dan Fungsinya Dalam Pembelajaran', *Jurnal Tarbawiyah*, Vol. 10, h. 129

Wina Sanjaya, *Media Komunikasi Pembelajaran (Ed 1)* (Jakarta: Kencana Prenada Group, 2012)

Yuberti, and Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Bandar Lampung: Aura, 2017)

